

testo 330 · Abgas-Analysegerät

Bedienungsanleitung

1 Inhalt

2 Sicherheit und Umwelt

2.1. Zu diesem Dokument

Dieses Dokument beschreibt die Produkte testo 330-1 LL und testo 330-2 LL mit der Geräteeinstellung **Landesversion** | **Deutschland**.

Verwendung

> Lesen Sie diese Dokumentation aufmerksam durch und machen Sie sich mit dem Produkt vertraut, bevor Sie es einsetzen. Beachten Sie besonders die Sicherheits- und Warnhinweise, um Verletzungen und Produktschäden vorzubeugen.

> Bewahren Sie diese Dokumentation griffbereit auf, um bei Bedarf nachschlagen zu können.

> Geben Sie diese Dokumentation an spätere Nutzer des Produktes weiter.

Symbole und Schreibkonventionen

Darstellung	Erklärung
⚠	Warnhinweis, Gefahrenstufe entsprechend des Signalworts: **Warnung!** Schwere Körperverletzungen sind möglich. **Vorsicht!** Leichte Körperverletzungen oder Sachschäden sind möglich. > Treffen Sie die angegebenen Vorsichts-maßnahmen.
i	Hinweis: Grundlegende oder weiterführende Informationen.
testo 330-1 LL	Beschreibung gilt nur für die angegebene Gerätevariante testo 330-1 LL oder testo 330-2 LL.
1. ... 2. ...	Handlung: mehrere Schritte, die Reihenfolge muss eingehalten werden.
> ...	Handlung: ein Schritt bzw. optionaler Schritt.
- ...	Resultat einer Handlung.
Menü	Elemente des Gerätes, des Gerätedisplays oder der Programmoberfläche.

Darstellung	Erklärung
[OK]	Bedientasten des Gerätes oder Schaltflächen der Programmoberfläche.
... | ...	Funktionen / Pfade innerhalb eines Menüs.
"..."	Beispieleingaben

2.2. Sicherheit gewährleisten

> Verwenden Sie das Produkt nur sach- und bestimmungsgemäß und innerhalb der in den technischen Daten vorgegebenen Parameter. Wenden Sie keine Gewalt an.

> Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, wenn es Beschädigungen am Gehäuse, Netzteil oder an Zuleitungen aufweist.

> Führen Sie keine Kontakt-Messungen an nicht isolierten, spannungsführenden Teilen durch.

> Lagern Sie das Produkt nicht zusammen mit Lösungsmitteln. Verwenden Sie keine Trockenmittel.

> Führen Sie nur Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an diesem Gerät durch, die in der Dokumentation beschrieben sind. Halten Sie sich dabei an die vorgegebenen Handlungsschritte. Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile von Testo.

> Darüber hinausgehende Arbeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden. Andernfalls wird die Verantwortung für die ordnungsgemäße Funktion des Messgeräts nach der Instandsetzung und für die Gültigkeit von Zulassungen von Testo abgelehnt.

> Betreiben Sie das Gerät nur in geschlossenen, trockenen Räumen und schützen Sie es vor Regen und Feuchtigkeit.

> Temperaturangaben auf Sonden/Fühlern beziehen sich nur auf den Messbereich der Sensorik. Setzen Sie Handgriffe und Zuleitungen keinen Temperaturen über 70°C (158°F) aus, wenn diese nicht ausdrücklich für höhere Temperaturen zugelassen sind.

> Das testo 330 muss vor der Inbetriebnahme auf sichtbare Schäden überprüft werden. Nehmen Sie das testo 330 nicht in Betrieb, wenn es Beschädigungen am Gehäuse, Netzteil oder an Zuleitungen aufweist. Elektrische Gefährdung.

> Auch von den zu messenden Objekten bzw. dem Messumfeld können Gefahren ausgehen: Beachten Sie bei der Durchführung von Messungen die vor Ort gültigen Sicherheitsbestimmungen.

Für Produkte mit Bluetooth® (Option)

Änderungen oder Modifizierungen, die nicht ausdrücklich von der zuständigen Zulassungsstelle genehmigt wurden, können zum Widerruf der Betriebserlaubnis führen.

Die Datenübertragung kann durch Geräte gestört werden, die im gleichen ISM-Band senden, z. B. WLAN, Mikrowellenherde, ZigBee.

Das Benutzen von Funkverbindungen ist unter anderem in Flugzeugen und Krankenhäusern nicht erlaubt. Aus diesem Grund müssen vor Betreten folgende Punkte sichergestellt sein:

> Gerät ausschalten.

> Gerät von allen externen Spannungsquellen trennen (Netzkabel, externe Akkus, ...).

2.3. Umwelt schützen

> Entsorgen Sie defekte Akkus / leere Batterien entsprechend den gültigen gesetzlichen Bestimmungen.

> Führen Sie das Produkt nach Ende der Nutzungszeit der getrennten Sammlung für Elektro- und Elektronikgeräte zu (lokale Vorschriften beachten) oder geben Sie das Produkt an Testo zur Entsorgung zurück.

3 Leistungsbeschreibung

3.1. Verwendung

Das testo 330 ist ein Handmessgerät zur professionellen Abgas-Analyse von Feuerungsanlagen:

- Kleinfeuerungsanlagen (Öl, Gas, Holz, Kohle)

---

i Für Messungen an Festbrennstoffanlagen wird der Adapter Festbrennstoffmessung (0600 9765) benötigt. Der Adapter schützt das Messgerät vor schädlichen Substanzen (Staub, organische Verbindungen usw.).

- Niedertemperatur- und Brennwertkessel
- Gasthermen

Diese Anlagen können mit dem testo 330 justiert und auf die Einhaltung der gültigen Grenzwerte überprüft werden.

Weiter können folgende Aufgaben mit dem testo 330 ausgeführt werden:

- Einregulierung der O2-, CO- und CO2-, NO-, NOx- Werte an Feuerungsanlagen zur Gewährleistung eines optimalen Betriebs.
- Zugmessung.
- Messung und Einregulierung des Gasfließdrucks an Gasthermen.
- Messung und Feinjustierung der Vor- und Rücklauftemperaturen von Heizungsanlagen.
- CO- und CO2 - Umgebungsmessung.
- Detektion von CH4 (Methan) und C3H8 (Propan).
- Das testo330 kann für Messungen an BHKW`s nach erste BImschV verwendet werden.
  - Der CO-Sensor ist grundsätzlich auch für Messungen an BHKWs geeignet. Sollten Sie mehr als 50 BHKW-Messungen pro Jahr durchführen, wenden Sie sich bitte an Ihre nächste testo Servicestelle oder senden das testo 330 zur Überprüfung an den testo Sevice.
  - Ein verbrauchter NOx-Filter des CO-Sensor s kann als Ersatzteil (Art.-Nr. 0554 4150) bestellt und ausgetauscht werden.

---

i Testo sichert die Funktionalität seiner Produkte bei bestimmungsgemäßem Einsatz zu. Diese Zusicherung erfolgt nicht für Eigenschaften von Testoprodukten in Kombination mit nicht autorisierten Drittprodukten.

Wettbewerbs-Produkte sind nicht von Testo autorisiert. Testo schließt, wie allgemein üblich, Ansprüche hinsichtlich Support, Garantie oder Gewährleistung generell aus, sofern diese sich auf eine Funktionalität beziehen, die nicht von Testo als Teil des Produktangebotes zugesichert wurde. Auch entfallen derartige Ansprüche bei unsachgemäßer Nutzung bzw. Behandlung der Produkte z.B. in Kombination mit nicht autorisierten Drittprodukten.

Das testo 330 darf nicht eingesetzt werden:

- als Sicherheits(alarm)-Gerät

Die Option Bluetooth® darf nur in Ländern betrieben werden, für die eine Zulassung vorliegt.

3.2. Technische Daten

3.2.1. Prüfungen und Zulassungen

Dieses Produkt erfüllt laut Konformitätsbescheinigung die Richtlinien gemäß 2014/30/EU.

Das Handmessgerät testo 330-2F (F steht für Festbrennstoff) verfügt über eine TÜV Zulassung für Festbrennstoffmessung (TÜV By RgG 282). Zur Festbrennstoffmessung ist das Festbrennstoffset 0600 9765 notwendig.

Dieses Produkt ist TÜV-geprüft nach 1. BImSchV. Die Messzelle 0393 0101 (CO, H2-kompensiert) ist TÜV-geprüft nach EN 50379 Teil 2.

Die Messzelle 0393 0051 (CO, nicht H2-kompensiert) ist TÜV-geprüft nach EN 50379 Teil 3.

Für amtliche Messungen nach 1. BImSchV (Schornsteinfegermuss das Messgerät halbjährlich von einer technischen Prüfstelle der Innung für das Schornsteinfegerhandwerk oder einer anderen von der Behörde anerkannten Prüfstelle überprüft werden.

3.2.2. Bluetooth®-Modul (Option)

- Bluetooth®-Type: BlueGiga WT 11 / WT 11i-A (ab Oktober 2013)
- Produktnotiz Bluetooth®: WT 11
- Identifizierung Bluetooth®: B017401 (WT 11) / B017633 (WT11i-A)
- Gesellschaft Bluetooth®: 10274

Bluetooth®

Zertifizierung

Belgien (BE), Bulgarien (BG), Dänemark (DK), Deutschland (DE), Estland (EE), Finnland (FI), Frankreich (FR), Griechenland (GR), Irland (IE), Italien (IT), Lettland (LV), Litauen (LT), Luxemburg (LU), Malta (MT), Niederlande (NL), Österreich (AT), Polen (PL), Portugal (PT), Rumänien (RO), Schweden (SE), Slowakei (SK), Slowenien (SI), Spanien (ES), Tschechien (CZ), Ungarn (HU), Vereinigtes Königreich (GB), Republik Zypern (CY).

EFTA Länder

Island, Liechtenstein, Norwegen und Schweiz.

Sonstige Länder

USA, Kanada, Türkei, Kolumbien, El Salvador, Ukraine, Venezuela, Ecuador, Australien, Neuseeland, Bolivien, Dominikanische Republik, Peru, Chile, Kuba, Costa Rica, Nicaragua, Korea

Hinweis der FCC (Federal Communications Commission)

Dieses Gerät erfüllt Teil 15 der FCC-Richtlinien. Seine Inbetriebnahme unterliegt den beiden folgenden Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine gefährlichen Störungen hervorrufen und (2) dieses Gerät muss Störungen aufnehmen können, auch wenn sie unerwünschte Auswirkungen auf den Betrieb haben können.

Änderungen

Die FCC verlangt, dass der Anwender darauf hingewiesen wird, dass alle Änderungen und Modifikationen am Gerät, die nicht ausdrücklich von der testo AG genehmigt wurden, das Recht des Anwenders auf Benutzung des Geräts nichtig machen kann.

3.2.3. Konformitätserklärung





EG-Konformitätserklärung / ***EC declaration of conformity***

Für die nachfolgend bezeichneten Produkte: / We confirm that the following products:

Testo 330-1 LL / -2 LL V2010
(bluetooth)

Best. Nr.: / Order No.: 0632 3306; 0632 3307

wird bestätigt, daß sie den wesentlichen Schutzanforderungen entsprechen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die **elektromagnetische Verträglichkeit** (2004/108/EG) festgelegt sind.

corresponds with the main protection requirements which are fixed in the EEC "Council Directive 2004/108/EC on the approximation of the laws of the member states relating to electromagnetic compatibility"
The declaration applies to all samples of the above mentioned product.

Zur Beurteilung der Erzeugnisse hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit im Kleingewerbebereich wurden folgende Normen herangezogen:

For assessment of the product following standards have been called upon:

Störaussendung / *Pertubing radiation*: **DIN EN 50270:2000-01 Typ 1**
Störfestigkeit: / *Pertubing resistance*: **DIN EN 50270:2000-01 Typ 1**

R&TTE Richtlinie: **EN 300 328 V1.7.1**
EN 301 489-1 V1.8.1
EN 301 489-17 V1.3.3

Diese Erklärung wird für: / *This declaration is given in responsibility for:*

Testo AG
Postfach / *P.O. Box* 1140
79849 Lenzkirch / Germany
www.testo.com

abgegeben durch / *by*:

Dr. Jörk.Hebenstreit
(Name)

Vorstand — *Managing Director*
(Stellung im Betrieb des Herstellers) — (Position in the company of the manufacturer)

Lenzkirch, 05.08.2013
(Ort, Datum / *place, date*)

(Rechtsgültige Unterschrift / *Legally valid signature*)

ISO 9001 TESTO QUALITY certified

Der Hersteller betreibt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach DIN ISO 9001

The manufacturer operates a certified quality assurance system according to DIN ISO 9001

3.2.4. Messbereiche und Auflösung

Messgröße	Messbereich	Auflösung
O_2	0...21 Vol.%	0,1 Vol.%
CO	0...4000 ppm	1ppm
CO, H_2-komp.[1]	0...8000 ppm	1 ppm
COlow	0...500 ppm	0,1ppm
NO	0...3000 ppm	1ppm
NOlow	0...300 ppm	0,1ppm
COumg über Abgassonde	0...2000 ppm	1ppm
COumg mit Sonde 0632 3331	0...500 ppm	1ppm
Zug	-9,99...40 hPa	0,01 hPa
ΔP	0...300 hPa	0,1 hPa
Temperatur	-40...1200 °C	0,1°C (-40,0...999,9 °C) 1°C (restl. Bereich)
Wirkungsgrad	0...120 %	0,1 %
Abgasverlust	0...99,9 %	0,1 %
CO2umg mit Sonde 0632 1240	0...1 Vol% 0...10000 ppm	-
Gaslecksuche mit Sonde 0632 3330	0...10000 ppm CH4 / C3H8	-

[1] oberhalb der Sensorschutzschwelle: Auflösung 1ppm (bis max. 30000ppm)

3.2.5. Genauigkeit und Ansprechzeit

Messgröße	Genauigkeit	Ansprechzeit
O_2	±0.2Vol.%	< 20s (t90)
CO	±20 ppm (0...400 ppm) ±5% v. Mw. (401...2000 ppm) ±10% v. Mw. (2001...4000 ppm)	< 60s (t90)
CO, H_2-comp.	±10 ppm oder ±10 % v. Mw.[2] (0...200 ppm) ±20 ppm oder ±5 % v. Mw.[2] (201...2000 ppm) ±10% v. Mw. (2001...8000 ppm) nur testo 330-2: 8000...30000 ppm (automatische Verdünnung)	< 60s (t90)
COlow	±2 ppm (0…39,9 ppm) ±5% v. Mw. (restlicher Bereich)	< 40s (t90)
NO	±2 ppm (0…39,9 ppm) ±5% v. Mw. (40...2000ppm) ±10% v. Mw. (2001...3000ppm)	< 30s (t90)
NOlow	±2 ppm (0…39,9 ppm) ±5% v. Mw. (restlicher Bereich)	< 30s (t90)
COumg über Abgassonde	±10 ppm (0...100 ppm) ±10% v. Mw. (101….2000 ppm)	< 35s (t90)
COumg über 0632 3331	±5 ppm (0...100 ppm)[3] ±5% v. Mw. (>101 ppm)	ca. 35s (t90)
Zug[4]	± 0,02 hPa oder ± 5% v. Mw.[2] (-0,50...0,60 hPa) ± 0,03hPa (0,61...3,00 hPa) ±1,5% v. Mw. (3,01...40,00 hPa)	-
ΔP	± 0,5hPa (0,0...50,0 hPa) ±1% v. Mw. (50,1...100,0 hPa) ±1,5% v. Mw. (restl. Bereich)	-

[2] höherer Wert gilt
[3] bei 10...30°C, außerhalb dieses Bereichs zusätzlich ±0,2% v. Mw. / °C
[4] mit Option Feinstzugmessung: Messbereich 0...100, 0Pa, Auflösung 0,1Pa

Messgröße	Genauigkeit	Ansprechzeit
Temperatur	± 0,5°C (0,0...100,0 °C) ± 0,5% v. Mw. (restl. Bereich)	sonden-abhängig
Wirkungsgrad	-	-
Abgasverlust	-	-
CO2umg, über 0632 1240	±75 ppm + 3% v. Mw. (0...5000 ppm) ±150 ppm + 5% v. Mw. (5001...10000 ppm)	ca. 35s (t90)
Gaslecksuche über 0632 3330	-	< 2s (t90)

3.2.6. Weitere Gerätedaten

Abgas-Analysegerät

Eigenschaft	Werte
Lager-/ und Transporttemperatur	-20...50 °C
Betriebstemperatur	-5...45 °C
Umgebungsfeuchte	0…90 % rF, nicht kondensierend
Stromversorgung	Akku: 3,7 V / 2.6 Ah Netzteil: 6 V / 1.2 A
Schutzart	IP40
Gewicht	600 g (ohne Akku)
Abmessung	270 x 90 x 65 mm
Speicher	500.000 Messwerte
Anzeige	Grafik-Farbdisplay 240 x 320 Pixel
Überdruck Abgas	max. 50 mbar
Unterdruck	max. 80 mbar
Gaslecksuch-Sonde	optische Anzeige (LED) akustische Anzeige über Summer
Lagertemperatur Akku	±0...35 °C
Akku-Ladezeit	ca. 5-6 h

Eigenschaft	Werte
Akku-Standzeit	> 6h (Pumpe an, 20°C Umgebungs-temperatur)
Bluetooth® (Option)	Reichweite < 10m
Garantie	Messgerät: 48 Monate LL-Sensoren O2, CO: 48 Monate NO low-Sensor: 12 Monate sonstige Sensoren: 24 Monate Abgassonde: 48 Monate Thermoelement: 12 Monate Akku: 12 Monate Weitere Garantiebedingungen: siehe Internetseite www.testo.com/warranty

4 Produktbeschreibung

4.1. Koffer 0516 3300 (Zubehör)

Empfehlung zum Verstauen von Messgerät und Zubehör (Beispiel)

4.1.1. Ansicht untere Ebene



1 Verschlussclip
2 Abgas-Analysegeät testo 330-1 /-2 LL
3 Ablage für Drucker-Zubehör
- Ersatz-Batterien für IRDA-Drucker
- 1 Rolle Ersatz-Thermopapier (0554 0568)

4 Ablage für Drucker
- IRDA-Drucker (0554 0549)
- Bluetooth® /IRDA-Drucker (0554 0620)

5. Bedienungsanleitung
6 Verriegelung
7 Sonden
    - Rauchgassonde (z. B. 0600 9741)
    - Staurohr für Heizungs-Check (0635 2050)
8 großes Aufbewahrungsfach
    - Netzteil für testo 330-1 /-2 LL (0554 1096)
    - Differenztemperatur-Set (0554 1208)
    - Ersatzschmutzfilter (0554 0040)
9 rundes Aufbewahrungsfach
    - Schlauchanschluss-Set mit Druckadapter (0554 1203)

4.1.2. Ansicht obere Ebene



1 Rußpumenset (0554 0307)
2 Aufbewahrungsfach
    - Feinstdrucksonde (0638 0330)

3 Ablagefach
- Kapillarschläuche-Set für Feinstdrucksonde (0554 1215)
- Anschlussleitung für Oberflächenfühler (0430 1215)

4 VT-Fühler (0600 9787)

5. Temperatur-Oberflächenfühler Typ K (0604 0994)

4.2. Koffer 0516 3301 (Zubehör)

Empfehlung zum Verstauen von Messgerät und Zubehör (Beispiel)

4.2.1. Ansicht untere Ebene



1 Feinstdrucksonde (0638 0330)

2 Rußzahlmessgerät testo 308 (0632 0308)

4.2.2. Ansicht mittlere Ebene



1 Verschlussclip
2 Abgas-Analysegeät testo 330-1 /-2 LL
3 Ablage für Drucker-Zubehör
  - Ersatz-Batterien für IRDA-Drucker
  - 1 Rolle Ersatz-Thermopapier (0554 0568)
4 Ablage für Drucker
  - IRDA-Drucker (0554 0549)
  - Bluetooth® /IRDA-Drucker (0554 0620)
5. Bedienungsanleitung
6 Verriegelung
7 Sonden
  - Rauchgassonde (z. B. 0600 9741)
  - Staurohr für Heizungs-Check (0635 2050)

8 großes Aufbewahrungsfach
- Netzteil für testo 330-1 /-2 LL (0554 1096)
- Differenztemperatur-Set (0554 1208)
- Ersatzschmutzfilter (0554 0040)

9 rundes Aufbewahrungsfach
- Schlauchanschluss-Set mit Druckadapter (0554 1203)

4.2.3. Ansicht obere Ebene



1 Rußpumenset (0554 0307)

2 Aufbewahrungsfach
- Feinstdrucksonde (0638 0330)

3 Ablagefach
- Kapillarschläuche-Set für Feinstdrucksonde (0554 1215)
- Anschlussleitung für Oberflächenfühler (0430 1215)

4 VT-Fühler (0600 9787)

5. Temperatur-Oberflächenfühler Typ K (0604 0994)

4.3. Messgerät

4.3.1. Übersicht



1 Ein- / Ausschalten

2 Schnittstellen: USB, PS2, Infrarot


VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Infrarotstrahl!

> Nicht auf die Augen von Personen richten!

3 Kondensatfalle (Rückseite)

4 Befestigungsösen für Haltegurt (links und rechts)

5 Display

6 Magnethalterung (Rückseite)



WARNUNG

Magnetisches Feld

Kann gesundheitsgefährdend für Träger von Herzschrittmachern sein.

> Mindestabstand von 15 cm zwischen Herzschrittmacher und Gerät einhalten.

ACHTUNG

Magnetisches Feld

Beschädigung anderer Geräte!

> Sicherheitsabstand zu Produkten einhalten, die durch Magnetismus beschädigt werden können (z. B. Monitore, Computer, Kreditkarten).

7 Tastatur

8 Servicedeckel (Rückseite)

9 Gasausgang

10 Geräteanschlüsse: Abgassonde, Fühler, Drucksonde, Netzteil

4.3.2. Tastatur

Taste	Funktionen
[⏻]	Messgerät ein- / ausschalten
[OK] Beispiel	Funktionstaste (orange, 3x), jeweilige Funktion wird im Display angezeigt
[▲]	Bildlauf nach oben, Wert erhöhen
[▼]	Bildlauf nach unten, Wert verringern
[esc]	zurück, Funktion abbrechen
[☰]	Hauptmenü öffnen
[i]	Menü Gerätediagnose öffnen
[🖶]	Daten an Protokoll-Drucker senden.

4.3.3. Display



1 Statuszeile (dunkelgrauer Hintergrund):

- Warnsymbol (nur wenn Gerätefehler vorhanden, Anzeige der Gerätefehler im Menü Gerätediagnose), sonst: Gerätebezeichnung.
- Symbol (nur wenn Daten in Zwischenspeicher abgelegt).
- Anzeige Datum und Uhrzeit.
- Anzeige Status Bluetooth®, Stromversorgung und Akku-Restkapazität:

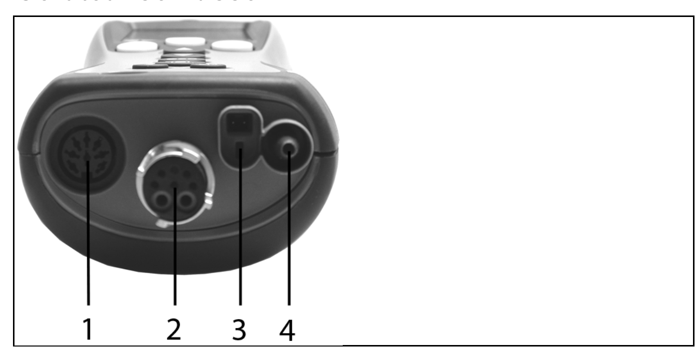
Symbol	Eigenschaft
	blaues Symbol = Bluetooth® an, graues Symbol = Bluetooth® aus
	Akku-Betrieb Anzeige der Restkapazität des Akkus anhand Farbe und Füllungsgrad des Batteriesymbols (grün = 5-100%, rot = < 5%)
	Netzbetrieb Anzeige der Restkapazität des Akkus: siehe oben

2 Infofeld der Registerkarten: Anzeige von gewählter Kunde / Messort, gewählter Brennstoff, gewählte Messart.

3 Auswahlfeld der Funktionen (angewählte Funktion wird weiß hinterlegt, nicht wählbare Funktionen werden in grauer Schrift dargestellt) bzw. Anzeige der Messwerte.

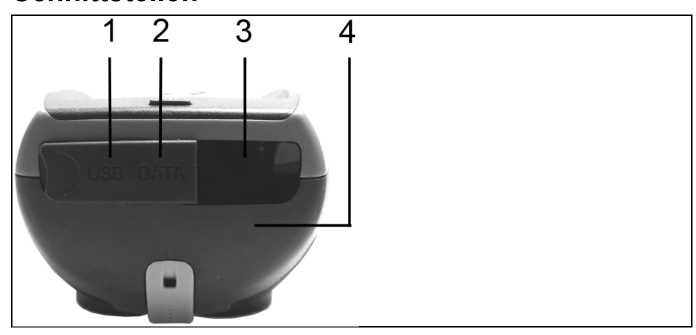
4 Funktionsanzeige für die Funktionstasten.

4.3.4. Geräteanschlüsse



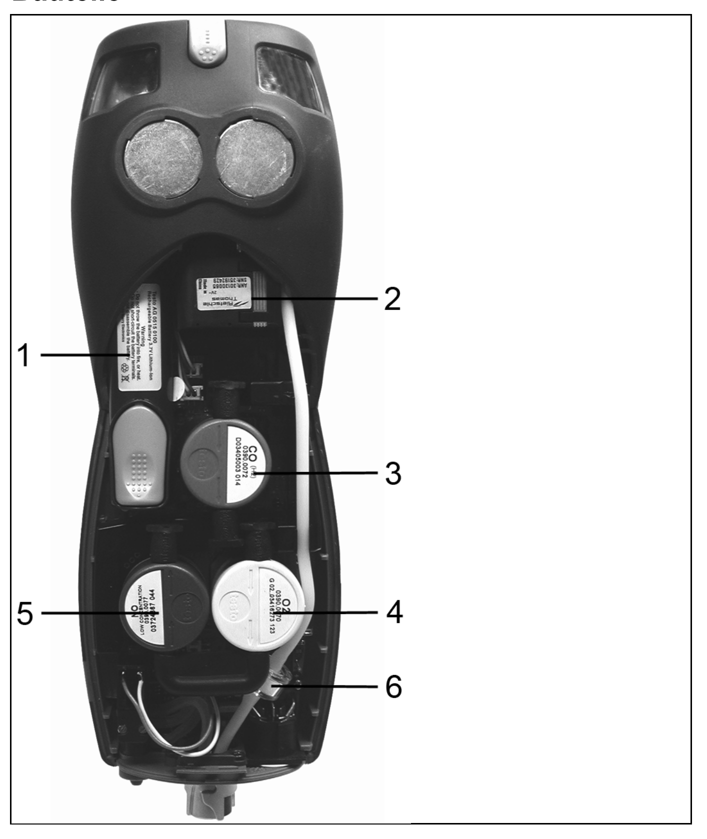
1 Fühlerbuchse
2 Abgasbuchse
3 Netzteilbuchse
4 Druckbuchse

4.3.5. Schnittstellen



1 USB-Schnittstelle
2 PS2-Schnittstelle
3 Infrarot-Schnittstelle (IrDA)
4 Bluetooth-Schnittstelle (Option)

4.3.6. Bauteile



1 Akku
2 Messgaspumpe
3 Steckplatz CO-Sensor oder COlow-Sensor
4 Steckplatz O2-Sensor
5 Steckplatz NO-Sensor oder NOlow-Sensor
6 Zusatzfilter

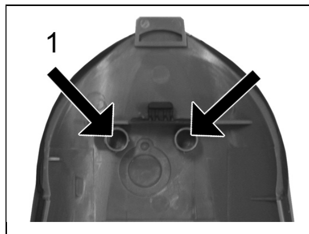
4.3.7. Tragegurt (0440 0581)

Tragegurt befestigen:

> Verschlusskappen an den Gehäuseseiten entnehmen.

Verschlusskappen auf der Innenseite des Servicedeckels befestigen:

1. Messgerät auf die Frontseite legen
2. Den Servicedeckel an den Markierungen (Pfeile) mit Daumen und Zeigefinger fassen und leicht drücken, um die Verriegelung zu lösen.
3. Servicedeckel hochklappen und abnehmen.

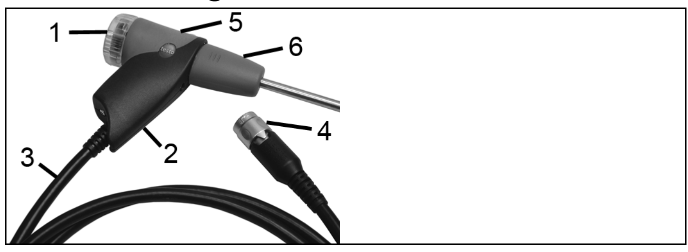


4. Verschlusskappen in den beiden Halterungen auf der Innenseite des Servicedeckels befestigen (1).
5. Servicedeckel aufsetzen und einrasten.



> Tragegurt-Clip in den Befestigungsösen an der Geräteseite einrasten. Führungsnut beachten, Gurt muss nach “unten” zeigen (2).

4.4. Modulare Abgassonde



1 Abnehmbare Filterkammer mit Sichtfenster, Partikelfilter
2 Sondengriff
3 Anschlussleitung
4 Anschlussstecker Messgerät
5 Entriegelung Sondenmodul
6 Sondenmodul

5 Erste Schritte

5.1. Inbetriebnahme

Das Messgerät wird mit eingelegtem Akku ausgeliefert.

> Vor dem Einsatz des Messgeräts den Akku vollständig laden, Siehe auch Akku laden, Seite **30**.

5.2. Produkt kennenlernen

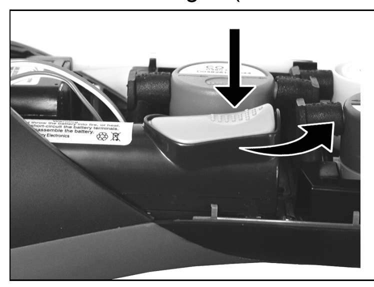
5.2.1. Netzteil / Akku

Ist das Netzteil gesteckt, erfolgt die Versorgung des Messgeräts automatisch über das Netzteil.

5.2.1.1. Akku wechseln

✓ Das Messgerät darf nicht über das Netzteil an eine Netzsteckdose angeschlossen sein. Das Messgerät muss ausgeschaltet sein.

Akkuwechsel innerhalb von 3 min durchführen, damit Geräteeinstellungen (z. B. Datum / Uhr) nicht verloren gehen.



1. Messgerät auf die Frontseite legen.
2. Servicedeckel abnehmen: An den Markierungen (Pfeile) mit Daumen und Zeigefinger fassen, leicht drücken, hochklappen und abnehmen.
3. Akkuverriegelung öffnen: Graue Taste drücken und in Pfeilrichtung schieben.
4. Akku entnehmen und neuen Akku einlegen. Nur Testo-Akku 0515 0107 verwenden!
5. Akkuverriegelung schließen: Graue Taste drücken und gegen die Pfeilrichtung schieben, bis der Akku einrastet.
6. Servicedeckel aufsetzen und einrasten.

5.2.1.2. Akku laden

Der Akku kann nur bei einer Umgebungstemperatur von ±0...+35 °C geladen werden. Ist der Akku komplett entladen, beträgt die Ladezeit bei Raumtemperatur ca. 5-6 h.

Laden im Messgerät

1. Gerätestecker des Netzteils an die Netzteilbuchse des Messgeräts anschließen.
2. Netzstecker des Netzteils an eine Netzsteckdose anschließen.

- Der Ladevorgang startet. Der Ladezustand wird im Display angezeigt. Ist der Akku geladen, stoppt der Ladevorgang automatisch.

Laden in der Ladestation (0554 1087)

> Beachten Sie die Dokumentation, die der Ladestation beiliegt.

Akkupflege

> Akkus nicht tiefentladen.

> Akkus nur im geladenen Zustand und bei niedrigen Temperaturen lagern, jedoch nicht unter 0 °C (beste Lagerungsbedingungen bei 50-80 % Ladezustand, 10-20 °C Umgebungstemperatur, vor erneutem Gebrauch vollständig laden).

> Bei längeren Betriebspausen Akkus alle 3-4 Monate entladen und wieder aufladen. Erhaltungsladung nicht länger als 2 Tage.

5.2.1.3. Netzbetrieb

1. Gerätestecker des Netzteils an die Netzteilbuchse des Messgeräts anschließen.
2. Netzstecker des Netzteils an eine Netzsteckdose anschließen.

- Die Versorgung des Messgeräts erfolgt über das Netzteil.
- Ist das Messgerät ausgeschaltet und ein Akku eingelegt, startet automatisch der Ladevorgang. Durch Einschalten des Messgeräts wird die Akkuladung gestoppt und das Messgerät wird über das Netzteil versorgt.



Bei längeren Messungen im Netzbetrieb empfiehlt Testo die Verwendung eines Verbrennungslufttemperatur-Fühlers mit Anschlussleitung. Die Eigenerwärmung des Geräts während des Netzbetriebs kann die Verbrennungsluft-temperatur–Messung mit einem Mini-Umgebungsluftfühler beeinflussen.

5.2.2. Sonden / Fühler anschließen

Die Sonden- / Fühlererkennung an der Abgasbuchse wird fortlaufend durchgeführt. Neue Sonden / Fühler werden automatisch erkannt.

Fühler an der Fühlerbuchse vor dem Einschalten des Messgeräts anschließen oder nach dem Fühlerwechsel Sensorerkennung manuell starten: **[Option]** → **Sensor-suche**.

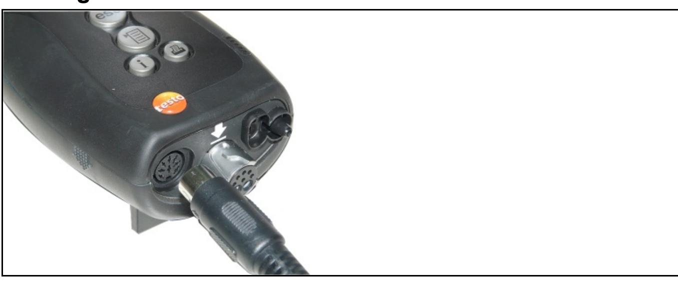
Abgassonden / Gasdruckadapter / Abdrückset / Temperaturadapter anschließen



> Anschlussstecker auf die Abgasbuchse stecken und mit einer leichten Drehung im Uhrzeigersinn verriegeln (Bajonett-Verschluss).

Zwischen Messgerät und Abgassonde darf maximal eine Verlängerungsleitung (0554 1201) angeschlossen werden.

Sonstige Fühler anschließen



> Anschlussstecker des Fühlers in die Fühlerbuchse stecken.

5.2.3. Einschalten

> [⏻] drücken.
- Startbild wird angezeigt (Dauer: ca. 15s).
- Wurde die Spannungsversorgung für längere Zeit unterbrochen: Das Menü Datum / Uhr wird geöffnet.
- Die Gassensoren werden genullt.
- Ein Gerätefehler ist vorhanden: Die **Fehlerdiagnose** wird angezeigt.
- Das Menü **Messungen** wird angezeigt.

5.2.4. Funktion aufrufen

1. Funktion wählen: [▲], [▼].
- Die gewählte Funktion wird eingerahmt.
2. Auswahl bestätigen: [OK].
- Die gewählte Funktion wird geöffnet.

5.2.5. Werte eingeben

Einige Funktionen erfordern das Eingeben von Werten (Zahlenwert, Einheit, Zeichen). Abhängig von der gewählten Funktion werden die Werte entweder über ein Listenfeld oder einen Eingabeeditor eingegeben.

Listenfeld



1. Zu ändernden Wert (Zahlenwert, Einheit) wählen: [▲], [▼], [◄], [►] (abhängig von der gewählten Funktion).
2. [Ändern] drücken.

3. Wert einstellen: [▲], [▼], [◄], [►] (abhängig von der gewählten Funktion).
4. Eingabe bestätigen: [OK].
5. Handlungsschritte 1 und 4 nach Bedarf wiederholen.
6. Eingabe speichern: [Fertig].

Eingabeeditor



1. Zu ändernden Wert (Zeichen) wählen: [▲], [▼], [◄], [►].
2. Wert übernehmen: [OK].

   Optionen:

   > Zwischen Groß- / Kleinbuchstaben umschalten:

   |⟵ ABC⟶&$/ ⟶| wählen: [▲], [▼] → [ABC⟶&$/].

   > Cursor im Text positionieren:

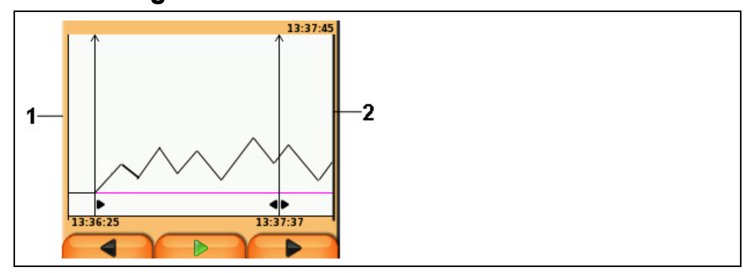
   |⟵ ABC⟶&$/ ⟶| wählen: [▲], [▼] → [|⟵] bzw. [⟶|].

   > Zeichen vor bzw. nach dem Cursor löschen:

   ⟵ weiter ⟶ wählen: [▲], [▼] → [⟵] bzw. [⟶].

3. Handlungsschritte 1 und 2 nach Bedarf wiederholen.
4. Eingabe speichern: ⟵ weiter ⟶ wählen: [▲], [▼] → [Weiter].

5.2.6. Grafik zeigen



1 Aktueller Messwert

2 Endzeitpunkt des angezeigten Zeitraums.

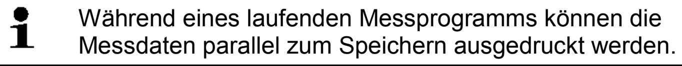
Zeit wird nicht angezeigt, wenn für diesen Zeitraum kein Messwert aufgenommen wurde.

5.2.7. Daten drucken / speichern

Das Ausdrucken von Daten erfolgt über die Taste [ ] oder das Menü **Optionen**. Das Speichern von Daten erfolgt über das Menü **Optionen**. Das Menü **Optionen** wird über die linke Funktionstaste aufgerufen und steht in vielen Menüs zur Verfügung.

Zur Belegung der rechten Funktionstaste mit der Funktion **Speichern** oder **Drucken**, siehe Rechte Funktionstaste belegen Seite 41.

Es werden immer nur die Messwerte gedruckt / speichert, denen in der Messansicht ein Anzeigefeld zugeordnet wurde.



Während eines laufenden Messprogramms können die Messdaten parallel zum Speichern ausgedruckt werden.

Um Daten über die Infrarot- oder Bluetooth-Schnittstelle an einen Protokoll-Drucker übertragen zu können, muss der verwendete Drucker aktiviert sein, siehe Drucker aktivieren:, Seite 45.

Grafikverläufe können mit dem Bluetooth® / IRDA Drucker 0554 0620 ausgedruckt werden.

5.2.8. Daten merken (Zwischenspeicher)

Mit Hilfe des Zwischenspeichers können Messergebnisse verschiedener Messarten zu einem gemeinsamen Protokoll zusammengeführt werden, welches gedruckt werden kann (siehe oben). Das Ablegen der Daten im Zwischenspeicher erfolgt über das Menü **Optionen** und dem Befehl **Merken**.

Wenn sich Daten im Zwischenspeicher befinden, wird in der Statuszeile das Symbol angezeigt.

Befinden sich Daten im Zwischenspeicher und der Befehl **Drucken** wird ausgelöst, werden immer die Daten im Zwischenspeicher gedruckt.

Pro Messart (z. B. **Abgas** oder **Zug**) kann jeweils nur ein Mess-datensatz aufgenommen werden. Das erneute Ablegen von Mess-daten einer Messart überschreibt die zuvor abgelegten Daten. Bei einem Wechsel des Messortes oder des Brennstoffes wird der Zwischenspeicher gelöscht.



> **[Optionen]** → **Gemerktes löschen**: Daten werden aus der Zwischenablage entfernt.

5.2.9. Fehlermeldung bestätigen

Beim Auftreten eines Fehlers wird im Display eine Fehlermeldung angezeigt.

> Fehlermeldung bestätigen: **[OK]**.

Aufgetretene und noch nicht behobene Fehler werden durch ein Warnsymbol in der Kopfzeile angezeigt (⚠).

Noch nicht behobene Fehlermeldungen können im Menü **Fehlerdiagnose** angezeigt werden, siehe **Gerätediagnose**, Seite 39.

5.2.10. Ausschalten



Nicht gespeicherte Messwerte gehen beim Ausschalten des Abgas-Analysegeräts verloren.

> **[⏻]** drücken.

- Eventuell: Die Pumpe startet und die Sensoren werden gespült, bis die Abschaltschwellen (O2 > 20%, andere Messgrößen < 50 ppm) erreicht sind. Die maximale Spüldauer beträgt 3min.
- Das Messgerät schaltet aus.

5.3. Kunde / Messort

Alle Messwerte können unter dem jeweils aktivierten Messort gespeichert werden. Nicht gespeicherte Messwerte gehen beim Ausschalten des Messgeräts verloren!

Kunde und Messort können angelegt, bearbeitet, kopiert und aktiviert werden. Kunde und Messort (inkl. Protokolle) können gelöscht werden.

Funktion aufrufen:

> **[ ]** → **Kunde/Messort** → **[OK]** .

Kunde kann über verschiedene Auswahlmöglichkeiten geöffnet werden.

1. Such-Einstellung ändern: **[Ändern]**.
2. Such-Einstellung auswählen: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.

   Mögliche Einstellungen:

   - **Alle zeigen**: Alle Kunde / Messort werden angezeigt.
   - **Suchen**: Über einen Suchtext werden nur die Kunde/Messort angezeigt, die Merkmale des Suchtextes enthalten.
   - **Filter**: Es kann zwischen einzelnen Buchstaben oder Zahlen gewählt werden. Es werden alle Daten, die mit entsprechendem Buchstaben/ Zahl beginnen angezeigt.

Bei der Funktion **Filter** ist der Anfangsbuchstabe entscheidend und kann nur einzeln gewählt werden, bei der Funktion **Suchen** kann auch eine Folge mehrerer Buchstaben innerhalb des Kundennamens gefunden werden!

---

3. Suche gemäß Such-Einstellung ausführen**:** **[Suchen]**

Alle zeigen

1. Kunde auswählen: **[▲], [▼].**
2. Details anzeigen: **[Details]**.
3. Messort aktivieren: Messort wählen → **[OK].**

- Der Messort wird aktiviert.

> Menü Messungen öffnen: **[OK]** erneut drücken.

Suchen

1. Suchkriterium ändern: **[▶]** → **[Ändern]**.
2. Suchkriterium auswählen: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.
   Auswählbare Möglichkeiten:
   - **Kunde**
   - **Ort**
   - **Postleitzahl (PLZ)**
   - **Straße**
   - **Ansprechpartner**

- Das ausgewählte Kriterium wird angezeigt.

3. Eingabefeld für Suchtext aufrufen: **[▶] oder [▼]**

> Suchtext eingeben → **[Fertig]**

ℹ Das Sonderzeichen * darf nicht als Platzhalter verwendet werden.

Filter

1. Suchkriterium ändern: **[Ändern]**.
2. Suchkriterium auswählen: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.
   Auswählbare Möglichkeiten:
   - **Kunde**
   - **Ort**
   - **Postleitzahl (PLZ)**
   - **Straße**
   - **Ansprechpartner**

- Das ausgewählte Kriterium wird angezeigt.

3. Register aktivieren: **[▼]**
4. Gewünschte Registerkarte auswählen: **[▲]**, **[▼]** und teilweise **[◀]**, **[▶]** → **[Filter]**.

- Das Suchergebnis des entsprechenden Buchstabens oder der Ziffer wird angezeigt.

Neuen Messort anlegen**:**

Ein Messort wird immer unter einem Kunden angelegt.

1. Kunde wählen, in dem der Messort angelegt werden soll.
2. **[Optionen]** → **Neuer Messort** → **[OK]**.
3. Werte eingeben bzw. Einstellungen vornehmen.
4. Eingabe abschließen: **[Fertig]**.

Weitere Messort-Optionen:

> [Optionen] → **Messort bearbeiten**: Änderungen an einem bestehenden Messort vornehmen.

> [Optionen] → **Messort kopieren**: Kopie eines bestehenden Messorts im gleichen Kunden erstellen.

> [Optionen] → **Messort löschen**: Löschen eines bestehenden Messorts.

Neuen Kunden anlegen:

1. [Optionen] → **Neuer Kunde** → [OK].
2. Werte eingeben bzw. Einstellungen vornehmen.
3. Eingabe abschließen: [Fertig].

Weitere Kunde-Optionen:

> [Optionen] → **Kunde bearbeiten**: Änderungen an einem bestehenden Kunden vornehmen.

> [Optionen] → **Kunde kopieren**: Kopie eines bestehenden Kunden erstellen.

> [Optionen] → **Kunde löschen**: Löschen eines bestehenden Kunden, inklusive der darin angelegten Messorte.

> [Optionen] → **Alle Kunden löschen**: Löschen aller bestehenden Kunden, inklusive der darin angelegten Messorte.

5.4. Protokolle

Funktion aufrufen:

> [] → **Protokolle** → [OK].

Protokolle können über verschiedene Auswahlmöglichkeiten geöffnet werden, siehe Kunde / Messort, Seite **36**.

Protokoll anzeigen:

1. In der Detailansicht das gewünschte Protokoll anwählen.
2. [Werte] drucken.

Alle Protokolle eines Messortes drucken:

1. Messort auswählen: [▲], [▼]
2. Ausdruck starten: [].

- Ausdruck aller Protokolle des Messortes.

Optionen:

> **[Optionen]** → **Grafik zeigen**: Gespeicherte Protokolldaten als Grafik anzeigen.

> **[Optionen]** → **Werte drucken**: Werte des gewählten Protokolls an einen Protokoll-Drucker senden.

> **[Optionen]** → **Protokoll löschen**: Gewähltes Protokoll löschen.

> **[Optionen]** → **Anzahl der Zeilen**: Anzahl der angezeigten Messwerte pro Displayseite ändern.

> **[Optionen]** → **Alle Protokoll löschen**: Alle gespeicherten Protokolle eines Messortes löschen.

5.5. Gerätediagnose

Wichtige Betriebswerte und Gerätedaten werden angezeigt. Eine Gaswegprüfung (testo 330-2 LL) kann durchgeführt werden. Der Zustand der Sensoren und noch nicht behobene Gerätefehler können angezeigt werden.

Funktion aufrufen:

> **[ ]** → **Gerätediagnose** → **[OK]**.

oder

>**[i]**.

Gaswegprüfung durchführen (testo 330-2 LL)

1. **Gaswegprüfung** → **[OK]**
2. Die schwarze Verschlusskappe auf die Sondenspitze der Abgassonde stecken.

- Der Pumpenfluss wird angezeigt. Ist der Durchfluss < 0,02l/min, sind die Gaswege dicht.

3. Prüfung beenden: **[OK]**.

Gerätefehler anzeigen:

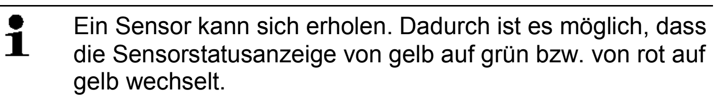
> **Fehlerdiagnose** → **[OK]**.

- Nicht behobene Fehler werden angezeigt.
  > Nächsten / vorherigen Fehler anzeigen: **[▲]**, **[▼]**.

Sensordianose anzeigen:

1. **Sensordiagnose** → **[OK]**.
2. Sensor wählen: **[▲]**, **[▼]**.

- Der Zustand des Sensors wird mit Hilfe einer Ampel angezeigt.



Ein Sensor kann sich erholen. Dadurch ist es möglich, dass die Sensorstatusanzeige von gelb auf grün bzw. von rot auf gelb wechselt.

Geräteinformationen anzeigen

> **Geräteinformation** → **[OK]**.

- Informationen werden angezeigt.

6 Produkt verwenden

6.1. Einstellungen vornehmen

6.1.1. Rechte Funktionstaste belegen

Die rechte Funktionstaste kann mit einer Funktion aus dem Menü **Optionen** belegt werden. Das Menü **Optionen** wird über die linke Funktionstaste aufgerufen und steht in vielen Menüs zur Verfügung. Die Belegung gilt jeweils nur für das geöffnete Menü / die geöffnete Funktion.

✓ Ein Menü / eine Funktion ist geöffnet, in der auf der linken Funktionstaste das Menü **Optionen** angezeigt wird.

1. **[Optionen]** drücken.
2. Option wählen: **[▲]**, **[▼]**.

Abhängig vom Menü / der Funktion aus der das Menü **Optionen** geöffnet wurde, stehen unterschiedliche Funktionen zur Auswahl.

3. Rechte Funktionstaste mit der gewählten Funktion belegen: **[Konfig. Taste]** drücken.

6.1.2. Geräteeinstellungen

ℹ Die Inhalte des Kapitels **Erste Schritte** (siehe Erste Schritte, Seite **29**) werden als bekannt vorausgesetzt.

Funktion aufrufen:

> **[▤]** → **Geräteeinstellungen**.

6.1.2.1. Messwertanzeige

Die Messgrößen / Einheiten und die Displaydarstellung (Anzahl der angezeigten Messwerte pro Displayseite) können eingestellt werden.

Die Einstellungen gelten nur für die aktuell gewählte Messart, welche über das Symbol im Infofeld angezeigt wird.

Gesamtübersicht der wählbaren Messgrößen und Einheiten (verfügbare Auswahl ist abhängig von der gewählter Messart):

Anzeige	Messgröße
AT	Abgastemperatur
VT	Verbrennungslufttemperatur
GT	Gerätetemperatur

Anzeige	Messgröße
Pump	Pumpenleistung
O2	Sauerstoff
CO2	Kohlendioxid
qA+	Abgasverlust mit Berücksichtigung Brennwertbereich
η+	Wirkungsgrad mit Berücksichtigung Brennwertbereich
CO	Kohlenmonoxid
COunv	Kohlenmonoxid unverdünnt
NO	Stickstoffmonoxid
NOx	Stickstoffoxide
λ	Luftverhältniszahl
COumg	Kohlenmonoxid Umgebung
CO2umg	Kohlendioxid Umgebung
O2ref	Sauerstoff Referenz
E-Zug	externer Zug (Feinstdrucksonde)
E-ΔP	externer Differenzdruck (Feinstdrucksonde)
qA	Abgasverlust ohne Berücksichtigung Brennwertbereich
η	Wirkungsgrad ohne Berücksichtigung Brennwertbereich
ATP	Abgastaupunkttemperatur

Funktion aufrufen:

> **[ ]** → **Geräteeinstellungen** → **[OK]** → **Messwertanzeige** → **[OK]**

Messgröße / Einheit einer Zeile ändern**:**

1. Zeile wählen an der die ausgewählte Messgröße positioniert werden soll: **[▲]**, **[▼]** → **[Ändern]**
2. Messgröße wählen: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**
3. Einheit wählen: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**
4. Änderungen speichern: **[OK]**

- Die Messgröße befindet sich nun in der Messwertanzeige an der gewählten Position.

Optionen:

> **[Optionen]** → **Anzahl der Zeilen**: Anzahl der angezeigten Messwerte pro Displayseite ändern.

> **[Optionen]** → **Leere Zeilen einfügen**: Leer Zeile vor gewählter Zeile einfügen.

> **[Optionen]** → **Die Zeile löschen**: Gewählte Zeile löschen.

> **[Optionen]** → **Werkseinstellung herst.**: Messwertanzeige auf Werksteinstellung zurücksetzen.

6.1.2.2. Alarmschwellen

Für einige Anzeigegrößen können Alarmschwellen eingestellt werden. Bei Erreichen der Alarmschwelle wird ein akustisches Alarmsignal ausgelöst.

Funktion aufrufen:

> **[ ]** → **Geräteeinstellungen** → **[OK]** → **Alarmschwellen** → **[OK]**.

Alarmsignal ein- / ausschalten, Alarmschwellen ändern:

1. Funktion bzw. Wert wählen: **[▲]**, **[▼]** → **[Ändern]**.
2. Parameter einstellen: **[▲]**, **[▼]** und teilweise **[◄]**, **[►]**→ **[OK]**.
3. Änderungen speichern: **[Fertig]**.

> Den aktivierten Wert auf Werkseinstellung zurücksetzen: **[Standard]**.

6.1.2.3. Einheiten

Einheiten für in Konfigurationsmenüs verwendete Anzeigegrößen können eingestellt werden.

Funktion aufrufen:

> **[ ]** → **Geräteeinstellungen** → **[OK]** → **Einheiten** → **[OK]**.

Einstellbare Einheiten

Parameter	Einheit
Höhe über NN	**m**, **ft**
Druck	**mbar**, **hPa**

1. Zeile wählen: **[▲]**, **[▼]**→ **[Ändern]**.
2. Zu ändernden Einheit auswählen: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.
3. Eingabe bestätigen: **[Fertig]**.

6.1.2.4. Datum / Uhrzeit

Das Datum, der Uhrzeitmodus und die Uhrzeit können eingestellt werden.

Funktion aufrufen:

> [] → **Geräteeinstellungen** → **[OK]** → **Datum/Uhrzeit** → **[OK]**.

Datum/Uhrzeit einstellen:

1. Parameter wählen: **[◄]**, **[▲]**, **[▼]** → **[Ändern]**.
2. Parameter einstellen: **[▲]**, **[▼]** und teilweise **[◄]**, **[►]** → **[OK]**.
3. Änderungen speichern: **[Speichern]**.

6.1.2.5. Energieverwaltung

Eine automatische Geräteabschaltung (Auto-Off) und eine Abschaltung der Displaybeleuchtung bei Akkubetrieb kann eingestellt werden.

Funktion aufrufen:

> [] → **Geräteeinstellungen** → **[OK]** → **Energieverwaltung** → **[OK]**.

Einstellungen vornehmen:

1. Funktion bzw. Wert wählen: **[▲]**, **[▼]** → **[Ändern]**.
2. Parameter einstellen: **[▲]**, **[▼]** und teilweise **[◄]**, **[►]**→ **[OK]**.
3. Änderungen speichern: **[Fertig]**.

6.1.2.6. Display-Helligkeit

Die Intensität der Displaybeleuchtung kann eingestellt werden.

Funktion aufrufen:

> [] → **Geräteeinstellungen** → **[OK]** → **Display-Helligkeit** → **[OK]**.

Einstellungen vornehmen

> Wert einstellen: **[◄]**, **[►]**→ **[OK]**.

6.1.2.7. Auswahl Messart

Es können einzelnen Messarten ein- bzw. ausgeblendet werden. Diese werden unter **Messungen** entsprechend angezeigt oder ausgeblendet.

Funktion aufrufen:

> [] → **Geräteeinstellungen** → **[OK]** → **Auswahl Messart** → **[OK].**

Messarten ein- bzw. ausblenden:

1. Messart auswählen: **[▲], [▼]**
2. Messart aktivieren/deaktivieren: **[ ]** (aktiviert), **[ ]** (deaktiviert)
3. Auswahl speichern: **[Fertig]**.

6.1.2.8. Drucker

Die Kopfzeilen (Zeile 1-3) und die Fußzeile für die Druckausgabe können eingestellt werden. Der verwendete Drucker kann aktiviert werden.

Funktion aufrufen:

> **[ ]** → **Geräteeinstellungen** → **[OK]** → **Drucker** → **[OK]**.

Drucker aktivieren:

Der Drucker 0554 0543 kann nur ausgewählt werden, wenn die Bluetooth®-Schnittstelle aktiviert ist, siehe Bluetooth®, Seite **45**

---

1. **Druckerauswahl** → **[OK]**.
2. Drucker wählen: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.
- Der Drucker wird aktiviert und das Menü **Drucker** wird geöffnet.

Drucktext einstellen:

1. **Drucktext** → **[OK].**
2. Funktion wählen: **[▲], [▼]** → **[Ändern]**.

> Werte für die **Zeile 1**, **Zeile 2**, **Zeile 3** und die **Fußzeile** eingeben

> Anlagendaten und /oder Kundendaten ausdrucken: **[ ]**

3. Eingabe speichern: **[Fertig]**.

6.1.2.9. Bluetooth®

Das Menü ist nur verfügbar, wenn das Gerät über die Option Bluetooth verfügt. Das Bluetoothmodul kann ein- / ausgeschaltet werden.

Funktion aufrufen:

> **[ ]** → **Geräteeinstellungen** → **[OK]** → **Bluetooth** → **[Ändern]**.

Einstellung vornehmen:

> Parameter einstellen → **[OK]**.

6.1.2.10. Sprache/Language

Die Sprache der Menüführung kann eingestellt werden. Die Anzahl der verfügbaren Sprachen ist abhängig von der aktivierten Landesversion, siehe Landesversion, Seite **46**.

Funktion aufrufen:

> [ ] → **Geräteeinstellungen** → **[OK]** → **Sprache/Language** → **[OK]**.

Sprache aktivieren:

> Sprache wählen → **[OK]**.

6.1.2.11. Landesversion

Mit Umstellung der Landesversion können sich die Berechnungsgrundlagen und dadurch die angezeigten Messgrößen, Brennstoffe, Brennstoffparameter und Berechnungsformeln ändern.

Die Auswahl der Landesversion beeinflusst die aktivierbaren Sprachen der Menüführung.

Informationen zur Zuordnungstabelle, Berechnungsgrundlage und Landesversion siehe www.testo.com/download-center.

Funktion aufrufen:

> [ ] → **Geräteeinstellungen** → **[OK]** → **Landesversion** → **[OK]**.

Diese Aktion kann passwortgeschützt werden. Das Festlegen eines Passworts erfolgt im Menü **Passwortschutz**, siehe Passwortschutz, Seite **46**.

Eventuell:

> Passwort eingeben: **[Eingeben]** → Passwort eingeben → **[Weiter]** → **[OK]**.

Landesversion einstellen:

1. Landesversion wählen: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.
2. Sicherheitsabfrage bestätigen: **Ja** → **[OK]**

- Ein Neustart wird durchgeführt.

6.1.2.12. Passwortschutz

Der Passwortschutz gilt nur für Funktionen, die mit folgenden Symbolen gekennzeichnet sind: bzw. .

Der Passwortschutz kann aktiviert / deaktiviert werden, das Passwort kann geändert werden.

Zur Deaktivierung des Passwortschutzes, dieses auf **0000** ändern (Werkseinstellung).

Funktion aufrufen:

> [] → **Geräteeinstellungen** → **[OK]** → **Passwortschutz** → **[OK]**.

Eventuell:

> Aktuelles Passwort eingeben:
> [Eingeben] → Passwort eingeben → [Weiter] → [OK].

Passwort ändern:

1. [Ändern].
2. Neues Passwort eingeben → [Weiter].
3. [Ändern].
4. Neues Passwort zur Bestätigung eingeben → [Weiter].
5. Änderungen speichern: [Fertig].

6.1.3. Sensoreinstellungen

6.1.3.1. NO_2-Zuschlag

Der NO2-Zuschlagwert kann eingestellt werden.

Die Einstellung des NO2-Zuschlagwerts kann passwortgeschützt werden, siehe Passwortschutz, Seite 46.

Funktion aufrufen:

> [] → **Sensoreinstellungen** → **NO2-Zuschlag** → **[Ändern]**.

Eventuell:

> Passwort eingeben: [Eingeben] → Passwort eingeben → [Weiter] → [OK].

NO_2 -Zuschlag einstellen:

> Wert einstellen → [OK].

6.1.3.2. O_2 -Referenz

Der O2-Referenzwert kann eingestellt werden.

Die Einstellung des O2-Referenzwerts kann passwortgeschützt werden, siehe Passwortschutz, Seite 46.

Funktion aufrufen:

> [] → **Sensoreinstellungen** → **O2-Referenz** → **[Ändern]**.

Eventuell:

> Passwort eingeben: [Eingeben] → Passwort eingeben → [Weiter] → [OK].

O_2 -Referenz einstellen:

> Wert einstellen → [OK].

6.1.3.3. Sensorschutz

Zum Schutz der Sensoren vor Überlastung können Schwellenwerte eingestellt werden. Die Sensorschutzabschaltung ist für folgende Sensoren verfügbar: CO, NO.

Bei Überschreitung der Schwelle wird der Sensorschutz aktiviert:

- testo 330-1 LL: Abschaltung.
- testo 330-2 LL: Verdünnung, bei erneuter Überschreitung: Abschaltung.

Zum Deaktivieren des Sensorschutzes müssen die Schwellenwerte auf 0 ppm gesetzt werden.

Funktion aufrufen:

> **[]** → **Sensoreinstellungen** → **Sensorschutz** → **[OK]**.

Sensorschutzschwellen einstellen:

1. Messgröße auswählen: **[Ändern]**.
2. Wert einstellen → **[OK]**.
3. Änderungen speichern: **[Fertig]**.

6.1.3.4. Nachkalibrierung / Justage

CO- und NO-Sensoren können nachkalibriert und justiert werden. Testo empfiehlt zur Durchführung der Nachkalibrierung / Justage die Verwendung des Kalibrieradapters 0554 1205.



Werden offensichtlich unrealistische Messwerte angezeigt, sollten die Sensoren geprüft (kalibriert) und bei Bedarf justiert werden.

Die Nachkalibrierung / Justage sollte von einer durch Testo qualifizierten Servicestelle durchgeführt werden.

Justagen mit geringen Gaskonzentrationen können zu Genauigkeitsabweichungen in den oberen Messbereichen führen.

Funktion aufrufen:

> **[]** → **Sensoreinstellungen** → **Nachkalibrierung** → **[OK]**.

Eventuell:

> Passwort eingeben: **[Eingeben]** → Passwort eingeben → **[Weiter]** → **[OK]**.

- Gasnullung (30s).

Nachkalibrierung / Justage durchführen:

⚠ **WARNUNG**

Gefährliche Gase

Vergiftungsgefahr!

> Sicherheitsvorschriften / Unfallverhütungsvorschriften im Umgang mit Prüfgas beachten.

> Prüfgas nur in gut belüfteten Räumen verwenden.

1. Kalibrieradapter auf die Abgasbuchse stecken.
2. Messgröße wählen: **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.
3. **[Ändern]** → Prüfgaskonzentration (Sollwert) eingeben.
4. Anschlussleitung der Prüfgasflasche auf den Kalibrieradapter aufstecken.
5. Sensor mit Prüfgas beaufschlagen.
6. Nachkalibrierung starten: **[Start]**.
7. Sollwert übernehmen, sobald der Istwert stabil ist (Justage): **[OK]**.
   -oder-
   Abbrechen (keine Justage durchführen): **[esc]**.
8. Änderungen speichern: **[Fertig]**.

6.1.4. Brennstoffe

Der Brennstoff kann gewählt werden. Die brennstoffspezifischen Koeffizienten und Schwellwerte können eingestellt werden.

Neben den bereits vorkonfigurierten Brennstoffen können 10 weitere Brennstoffe kundenspezifisch konfiguriert werden. Brennstoffparameter (Fuel parameter) siehe www.testo.com/download-center (Registrierung erforderlich).

ℹ Zur Einhaltung der Messgenauigkeit des Geräts muss der korrekte Brennstoff ausgewählt bzw. konfiguriert werden.

ℹ Eine korrekte Darstellung der Messergebnisse ist nur gewährleistet, wenn die Schwellwerte für den Idealbereich für die jeweilige Messaufgabe richtig eingestellt sind.

Bei den voreingestellten Schwellwerten handelt es sich um typische Werte für den jeweiligen gewählten Anlagetyp und für den gewählten Brennstoff.

Funktion aufrufen:

> **[ ]** → **Brennstoffe** → **[OK]**.

Brennstoffe aktivieren:

> Brennstoff auswählen → **[OK]**.

- Der Brennstoff wird aktiviert und das Hauptmenü wird geöffnet.

Koeffizienten einstellen:

1. Brennstoff wählen → **[Koeff.]**.
2. Koeffizienten wählen: **[Ändern]**.

Eventuell:

> Passwort eingeben: **[Eingeben]** → Passwort eingeben → **[Weiter]** → **[OK]**.

3. Werte einstellen → **[OK]**.
4. Änderungen speichern: **[Fertig]**.

Schwellwerte einstellen:

1. Schwellwert wählen → **[Ändern]**.
2. Werte einstellen → **[OK]**.
3. Änderungen speichern: **[Fertig]**.

6.1.5. Programme

Fünf Messprogramme für unterschiedliche Messarten können konfiguriert und aktiviert werden. Die Messprogramme dienen zur Speicherung und zur Darstellung von Messabläufen. Messwerte eines Messprogramms werden nach dem Messende automatisch in einem Protokoll gespeichert.

Es kann jeweils nur ein Programm im Gerät aktiviert werden.

Funktion aufrufen:

> **[ ]** → **Programme** → **[OK]**.

Programm de- / aktivieren:

> Programm wählen: **[▲]**, **[▼]** → **[Aktivieren]** bzw. **[Deaktivieren]**.

- Bei Aktivierung eines Programms: Das Programm wird aktiviert und die zum gewählten Programm passende Messart wird geöffnet.

Programm konfigurieren:

Der Messtakt beträgt 1s und kann nicht geändert werden.
Ein aktiviertes Programm kann nicht konfiguriert werden.

1. Programm wählen: **[▲]**, **[▼]** → **[Ändern]**.
2. Parameter Programmname, Messart, Gaszeit wählen: **[▲]**, **[▼]** → **[Ändern]**.
3. Parameter einstellen bzw. Werte eingeben: **[▲]**, **[▼]** und teilweise **[◄]**, **[►]** → **[OK]**.
4. Änderungen speichern: **[Fertig]**.

6.2. Messungen durchführen

6.2.1. Messung vorbereiten

Die Inhalte des Kapitels **Erste Schritte** (siehe Erste Schritte, Seite 29) werden als bekannt vorausgesetzt.

6.2.1.1. Nullungsphasen

Messung der Verbrennungsluft-Temperatur (VT)

Ist kein Verbrennungsluft-Temperaturfühler angeschlossen, wird die während der Nullungsphase vom Thermoelement der Abgas-Sonde gemessene Temperatur als Verbrennungsluft-Temperatur verwendet. Alle davon abhängigen Messgrößen werden mit diesem Wert berechnet. Diese Art der Verbrennungsluft-Temperaturmessung ist für raumluftabhängige Anlagen ausreichend. Die Abgassonde muss sich aber während der Nullungsphase in die Nähe des Ansaugkanals des Brenners befinden!

Ist ein Verbrennungsluft-Temperaturfühler angeschlossen, wird die Verbrennungsluft-Temperatur fortlaufend über diesen Fühler gemessen.

Gasnullung

Beim Einschalten des Geräts wird automatisch das Menü Messungen geöffnet und die Gas-Sensoren werden genullt.

testo 330-1 LL: Die Abgassonde muss sich während der Nullungsphase an Frischluft befinden!

testo 330-2 LL: Die Abgassonde kann sich schon während der Nullungsphase im Abgaskanal befinden, wenn ein separater VT-Fühler gesteckt ist.

Zug- / Drucknullung

Beim Aufruf einer Druck-Messfunktion werden die Drucksensoren genullt.

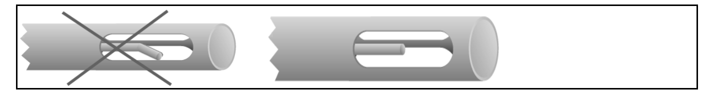


testo 330-1 LL: Die Abgassonde muss sich während der Nullungsphase an Frischluft befinden / das Gerät darf während der Nullung nicht mit Druck beaufschlagt werden!

testo 330-2 LL: Die Abgassonde kann sich schon während der Nullungsphase im Abgaskanal befinden, wenn ein separater VT-Fühler gesteckt ist. Die Druckbuchse des Geräts muss frei sein (drucklos, nicht verschlossen).

6.2.1.2. Verwendung der modularen Abgassonde

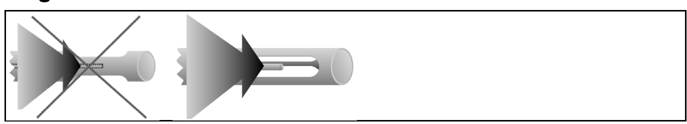
Thermoelement prüfen



Das Thermoelement der Abgassonde darf nicht am Sondenkorb anliegen.

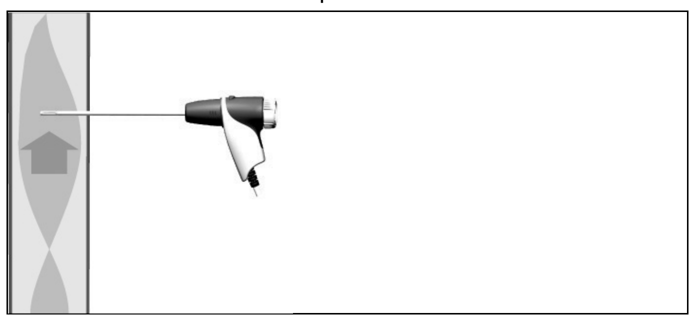
> Vor dem Einsatz prüfen. Bei Bedarf Thermoelement zurechtbiegen.

Abgassonde ausrichten



Das Thermoelement muss vom Abgas frei angeströmt werden können.

> Sonde durch Drehen entsprechend ausrichten.



Die Sondenspitze muss sich im Kernstrom des Abgases befinden.

> Abgassonde im Abgaskanal so ausrichten, dass die Sondenspitze im Kernstrom (Bereich der höchsten Abgas-Temperatur) liegt. Zur visuellen Unterstützung wird im Display die aktuelle Temperatur mit einem grünen Balken angezeigt. Die rote Markierung zeigt die maximal gemessene Temperatur während der Kernstromsuche. Erscheint das Symbol liegt die Temperatur außerhalb des Messbereichs der Abgassonde.



Der Messwert der roten Markierung und das Symbol können nur rückgängig gemacht werden mit einem erneuten Start es Abgasmenüs.

6.2.1.3. Messwertanzeige konfigurieren

In der Messwertanzeige, in den gespeicherten Messprotokollen und auf Protokoll-Ausdrucken erscheinen nur die Messgrößen und -einheiten, die in der Messwertanzeige aktiviert sind.

> Messwertanzeige vor der Durchführung von Messungen so einrichten, dass die benötigten Messgrößen und -einheiten aktiviert sind, siehe Messwertanzeige, Seite 41.

6.2.1.4. Messort und Brennstoff einstellen

Vor der Durchführung von Messungen müssen Messort und Brennstoff korrekt ausgewählt sein, siehe Kunde / Messort, Seite 36 und Brennstoffe, Seite 49.

6.2.2. Abgas



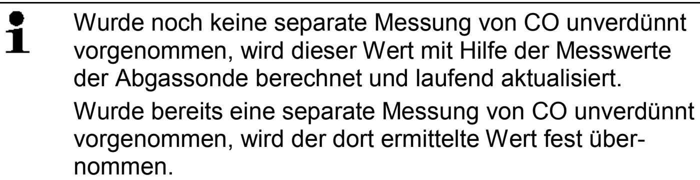
Um verwertbare Messergebnisse zu erhalten, sollte die Messdauer einer Abgasmessung ca. 3 min betragen und das Messgerät stabile Messwerte anzeigen.

Funktion aufrufen:

1. [ ] → **Messungen** → **[OK]** → **Abgas** → **[OK]**.
2. Brennstoff wählen → **[OK]**.

Messung durchführen:

1. Messung starten: **[ ]**.



Wurde noch keine separate Messung von CO unverdünnt vorgenommen, wird dieser Wert mit Hilfe der Messwerte der Abgassonde berechnet und laufend aktualisiert.

Wurde bereits eine separate Messung von CO unverdünnt vorgenommen, wird der dort ermittelte Wert fest übernommen.

- Die Messwerte werden angezeigt.

> **[Optionen] → Zug-Messung start/stop**

ℹ Die Option Zugmessung ist nur verfügbar, wenn in der Messwertanzeige die Messgröße **Zug** aktiviert sind.

- Nullung der Zug-Messung
- Zug-Messung startet automatisch

> Angezeigten Wert der Zug-Messung einfrieren: **[Zug stopp]**

- Die Messung stoppt automatisch.
- Der Messwerte werden angezeigt und automatisch in einem Protokoll gespeichert.

Option

Zug-Messung neu starten: **[Zug start]**

2. Messung beenden: **[ ]**.

Optionen

> **[Optionen]** → **Merken**: Daten werden in der Zwischenablage gespeichert.

> **[Optionen]** → **Gemerktes löschen**: Gespeicherte Daten in der Zwischenablage werden gelöscht.

> **[Optionen]** → **Speichern**: Die Messwerte werden in einem Protokoll gespeichert.

> **[Optionen]** → **Grafik zeigen**: Die Messwerte werden in einem Liniendiagramm angezeigt.

> **[Optionen]** → **Grafik konfigurieren**: Die darzustellenden Messgrößen (max. 4) können eingeblendet ( ) bzw. ausgeblendet ( ) werden.

> **[Optionen]** → **Zug-Messung start/stop**: Messansicht wird geöffnet und eine Zug-Messung kann durchgeführt werden.

> **[Optionen]** → **Abgasmatrix zeigen**: Die Messwerte werden als Abgasmatrix angezeigt, siehe unten.

> **[Optionen]** → **Anzahl der Zeilen**: Anzahl der angezeigten Messwerte pro Displayseite ändern.

> **[Optionen]** → **Messwerte von 315-3 übernehmen**: Gemessene CO/CO2 Umgebungswerte mit dem testo 315-3 können vom testo 330 übernommen werden. Die Datenübertragung erfolgt über Bluetooth® oder über die IrDa-Schnittstelle.

ℹ Zur Datenübertragung über Bluetooth® müssen das testo 315 - 3 und das testo 330 - 2 über diese Option verfügen, ansonsten erfolgt die Datenübertragung über die IrDa-Schnittstelle.

✓ Es wurde eine Messung mit dem testo 315-3 durchgeführt.

✓ testo 330-2 ist eingeschaltet.

✓ Die Datenübertragung am testo 315-3 wurde aktiviert.

- Das testo 330 übernimmt die vom testo 315-3 gesendeten gerätespezifischen Informationen und die Messdaten. Die Messdaten werden unter **ppm COumg** bzw. **ppm CO2umg** angezeigt.

> **[Optionen]** → **Nullung Gas-Sensoren**: Die Gas-Sensoren werden genullt.

> **[Optionen]** → **Messwertanzeige konfigurieren**: (Funktion ist während einer Messung nicht verfügbar): Das Menü Messwertanzeige wird geöffnet.

Abgasmatrix zeigen

Die Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Messwertanzeige die Messgröße **CO** aktiviert ist.

Funktion aufrufen:

✓ Die Funktion Abgas ist geöffnet.

> **[Optionen]** → **Abgasmatrix zeigen**.

Optionen

> **[Optionen]** → **Merken**: Daten werden in der Zwischenablage gespeichert.

> **[Optionen]** → **Gemerktes löschen**: Gespeicherte Daten in der Zwischenablage werden gelöscht.

> **[Optionen]** → **Speichern**: Die Messwerte werden in einem Protokoll gespeichert.

> **[Optionen]** → **Grafik zeigen**: Die Messwerte werden in einem Liniendiagramm angezeigt.

> **[Optionen]** → **Werte numerisch zeigen**: Daten in Ziffern angezeigt.

> **[Optionen]** → **Anlagetyp**: (Funktion ist während einer Messung nicht verfügbar) Anlagetyp einstellen, um den Idealbereich (grün) der Abgasmatrix anhand der pro Anlagentyp vorkonfigurierten Schwellwerte zu konfigurieren.

> **[Optionen]** → **Grafik zurücksetzen**: Die angezeigten grafischen Werte werden gelöscht.

> **[Optionen]** → **Schwellwerte**: (Funktion ist während einer Messung nicht verfügbar) Schwellwerte eingeben, um den Idealbereich (grün) der Abgasmatrix zu konfigurieren.

> **[Optionen]** → **CO + O_2** oder **CO + CO_2**: Auswahl, mit welcher Messgröße die x-Achse der Anzeigematrix belegt werden soll (O_2 oder CO_2).

> **[Optionen]** → **Messwertanzeige konfigurieren**: (Funktion ist während einer Messung nicht verfügbar) Menü Messwertanzeige öffnen.

6.2.3. Zug-Messung

Funktion aufrufen:

✓ Eine Abgassonde muss angeschlossen sein.

1. **[ ]** → **Messungen** → **[OK]** → **Zug** → **[OK]**.

Messung durchführen:



Die Druckbuchse des Geräts muss frei sein (drucklos, nicht verschlossen).

Nicht länger als 5 min messen, da durch eine Drift des Drucksensors die Messwerte eventuell außerhalb der Toleranzgrenzen liegen können.

1. Messung starten: **[ ]**.
- Zugnullung.
2. Abgassonde im Kernstrom (Bereich der höchsten Abgas-temperatur) positionieren.
   Die Anzeige der maximal gemessenen Abgastemperatur (**AT max**) hilft bei der Positionierung der Sonde.
- Der Messwert wird angezeigt.
3. Messung beenden **[ ]**.

Optionen:

> **[Optionen]** → **Merken**: Daten werden in der Zwischenablage gespeichert.

> **[Optionen]** → **Gemerktes löschen**: Gespeicherte Daten in der Zwischenablage werden gelöscht.

> **[Optionen]** → **Speichern**: Die Messwerte werden in einem Protokoll gespeichert.

> **[Optionen]** → **Grafik zeigen**: Die Messwerte werden in einem Liniendiagramm angezeigt.

> **[Optionen]** → **Grafik konfigurieren**: Die darzustellenden Messgrößen (max. 4) können eingeblendet ( ) bzw. ausgeblendet ( ) werden.

> **[Optionen]** → **Messwertanzeige konfigurieren**: (Funktion ist während einer Messung nicht verfügbar): Das Menü Messwertanzeige wird geöffnet.

6.2.4. Feinstdrucksonde

Mit der Feinstdrucksonde (0638 0330) können folgende Messungen durchgeführt werden:

- **E-Zug**
- **E-Delta-P Einzelmess.**
- **E-Delta Programm**
- **4-Pa-Messung** (nur bei Einstellung Landesversion **Deutschland, Tschechien, Kroatien, Italien)** verfügbar)
- **Heizungs-Check** (nur bei Einstellung Landesversion **Deutschland, Tschechien, Kroatien, Italien)** verfügbar)

Siehe hierzu Bedienungsanleitung zur Feinstdrucksonde.

6.2.5. BImSchV (testo 330-2 LL)

Eine qA-Mittelwert-Messung kann durchgeführt werden. Dabei wird kontinuierlich der Mittelwert über einen Zeitraum von 30s ermittelt, der Messtakt beträgt 1s. Dargestellt werden die aktuellen Mittelwerte zum jeweiligen Erfassungszeitpunkt.

Funktion aufrufen:

✓ Eine Abgassonde und ein Verbrennungsluft-Temperaturfühler müssen angeschlossen sein.

> **[ ]** → **Messungen** → **[OK]** → **BImSchV** → **[OK]**.

> Brennstoff auswählen → **[OK]**.

Messung durchführen:

1. Messreihe starten: **[ ]**

---

i Angleichszeit abwarten, bis O_2 einen Wert unter 20% anzeigt.

---

2. Abgassonde im Kernstrom (Bereich der höchsten Abgastemperatur) positionieren. Die grafische Anzeige der maximal gemessenen Abgastemperatur (roter Strich) hilft beim Positionieren der Abgassonde.

> Option
Zug-Messung starten: **[Zug start]**

3. **[Weiter]**.
- Die qA-Messwerte (O_2, AT, VT) und der Zug-Wert werden ermittelt (30s).

> Option
> Zug-Messung abbrechen: **[Zug stopp]**

- Die Messung stoppt automatisch.
- Der Messwerte werden angezeigt und automatisch in einem Protokoll gespeichert.

4. Messung beenden: **[Schließen]**

Optionen:

> **[Optionen]** → **Merken**: Daten werden in der Zwischenablage gespeichert.

> **[Optionen]** → **Gemerktes löschen**: Gespeicherte Daten in der Zwischenablage werden gelöscht.

> **[Optionen]** → **Grafik zeigen**: Die Messwerte werden in einem Liniendiagramm angezeigt.

> **[Optionen]** → **Grafik konfigurieren**: Die darzustellenden Messgrößen (max. 4) können eingeblendet ( ) bzw. ausgeblendet ( ) werden.

> **[Optionen]** → **Zug Messung start/stopp**: Während einer Messung kann die Zugmessung gestartet und wieder beendet werden.

6.2.6. CO unverdünnt

Funktion aufrufen:

✓ Eine Mehrloch-Sonde (0554 5762) muss angeschlossen sein.

> **[ ]** → **Messungen** → **[OK]** → **CO unverdünnt** → **[OK]**.

Messung durchführen:

1. Messung starten: **[ ]**
- Der Messwert wird angezeigt.

2. Messung beenden: **[ ]**

Optionen:

> **[Optionen]** → **Merken**: Daten werden in der Zwischenablage gespeichert.

> **[Optionen]** → **Gemerktes löschen**: Gespeicherte Daten in der Zwischenablage werden gelöscht.

> **[Optionen]** → **Speichern**: Die Messwerte werden in einem Protokoll gespeichert.

> **[Optionen]** → **Grafik zeigen**: Die Messwerte werden in einem Liniendiagramm angezeigt.

6.2.7. Rußzahl / WTT

Funktion aufrufen:

> **[ ]** → **Messungen** → **[OK]** → **Rußzahl/WTT** → **[OK]**.

Die Parameter **Rußzahl** und **Ölderivat** sind nur bei Ölbrennstoffen verfügbar.

Rußpumpen-Nr. / Rußzahlen / Ölderivat mit der Rußpumpe bestimmen und manuell eingeben:

1. Parameter wählen → **[Ändern]**.
2. Daten bzw. Werte eingeben → **[Weiter]** bzw. **[OK]**.

Rußpumpen-Nr. / Rußzahlen / Ölderivat mit dem Rußzahl-Messgerät testo 308 bestimmen und per Funkverbindung übernehmen:

- Das testo 308 muss sich im Datenübertragungsmodus befinden (Data leuchtet).

> **[Optionen]** → **t308**.

- Die mit dem Rußzahl-Messgerät ermittelten Werte werden an das testo 330 übertragen.

Wärmeträgertemperatur eingeben:

> **Wärmeträg.** → **[Ändern]** → Wert eingeben → **[OK]**.

Optionen:

> [Optionen] → Merken: Daten werden in der Zwischenablage gespeichert.

> [Optionen] → Gemerktes löschen: Gespeicherte Daten in der Zwischenablage werden gelöscht.

> [Optionen] → Speichern: Die Messwerte werden in einem Protokoll gespeichert.

> [Optionen] → Werte zurücksetzen: Die eingegebenen Werte werden gelöscht.

6.2.8. Differenzdruck



Gefährliches Gasgemisch

Explosionsgefahr!

> Auf Dichtigkeit zwischen Entnahmestelle und Messgerät achten.

> Während der Messung nicht rauchen und kein offenes Licht verwenden.

Nicht länger als 5min messen, da durch einen Drift des Drucksensors die Messwerte eventuell außerhalb der Toleranzgrenzen liegen können.

✓ Das Gasdruck-Set (0554 1203) muss angeschlossen sein.

Funktion aufrufen:

> [ ] → Messungen → [OK] → Differenzdruck → [OK].

Messung durchführen:

✓ An der Druckbuchse des Geräts darf zu Beginn der Messung kein Druck anliegen (z. B. Gerät darf nicht mit zu prüfendem System verbunden sein), da die Nullung des Drucksensors zu Beginn durchgeführt wird.

1. Messung starten: [ ].
- Drucknullung.
2. Silikonschlauch mit testo 330-2 und dem zu prüfenden System verbinden.
- Der Messwert wird angezeigt
3. Messung beenden: [ ].

Optionen:

> **[Optionen]** → **Merken**: Daten werden in der Zwischenablage gespeichert.

> **[Optionen]** → **Gemerktes löschen**: Gespeicherte Daten in der Zwischenablage werden gelöscht.

> **[Optionen]** → **Speichern**: Die Messwerte werden in einem Protokoll gespeichert.

> **[Optionen]** → **Grafik zeigen**: Die Messwerte werden in einem Liniendiagramm angezeigt.

> **[Optionen]** → **Messwertanzeige konfigurieren**: (Funktion ist während einer Messung nicht verfügbar): Das Menü Messwertanzeige wird geöffnet.

6.2.9. Differenztemperatur

✓ Das Differenztemperatur-Set (0554 1204) muss angeschlossen sein.

Funktion aufrufen:

> **[ ]** → **Messungen** → **[OK]** → **Differenztemperatur** → **[OK]**.

Messung durchführen:

1. Messung starten: **[ ]**.

- Die Messwerte und die errechnete Differenztemperatur (T1 - T2) werden angezeigt.

2. Messung beenden: **[ ]**.

Optionen:

> **[Optionen]** → **Merken**: Daten werden in der Zwischenablage gespeichert.

> **[Optionen]** → **Gemerktes löschen**: Gespeicherte Daten in der Zwischenablage werden gelöscht.

> **[Optionen]** → **Speichern**: Die Messwerte werden in einem Protokoll gespeichert.

> **[Optionen]** → **Grafik zeigen**: Die Messwerte werden in einem Liniendiagramm angezeigt.

> **[Optionen]** → **Messwertanzeige konfigurieren**: (Funktion ist während einer Messung nicht verfügbar): Das Menü Messwertanzeige wird geöffnet.

6.2.10. O2-Zuluft

✓ Eine O2-Ringspalt-Sonde (0632 1260) muss angeschlossen sein.

Funktion aufrufen:

> [ ] → **Messungen** → **[OK]** → **O2-Zuluft** → **[OK]**.

Messung durchführen:

1. Messung starten: [ ].
- Der Messwert wird angezeigt.
2. Messung beenden: [ ].

Optionen:

> **[Optionen]** → **Merken**: Daten werden in der Zwischenablage gespeichert.

> **[Optionen]** → **Gemerktes löschen**: Gespeicherte Daten in der Zwischenablage werden gelöscht.

> **[Optionen]** → **Speichern**: Die Messwerte werden in einem Protokoll gespeichert.

> **[Optionen]** → **Grafik zeigen**: Die Messwerte werden in einem Liniendiagramm angezeigt.

6.2.11. Gasdurchsatz

Die Funktion ist nur verfügbar, wenn der aktivierte Brennstoff ein Gas ist.

Funktion aufrufen:

> [ ] → **Messungen** → **[OK]** → **Gasdurchsatz** → **[OK]**.

Messung durchführen:

1. Messung starten: [ ].
- Die Messdauer wird angezeigt.
2. Bei Erreichen der eingestellten Gasmenge: [ ].
- Die errechnete Gasdurchsatz und die Gasbrennerleistung (in KW) werden angezeigt.

Optionen:

> **[Optionen]** → **Merken**: Daten werden in der Zwischenablage gespeichert.

> **[Optionen]** → **Gemerktes löschen**: Gespeicherte Daten in der Zwischenablage werden gelöscht.

> **[Optionen]** → **Speichern**: Die Messwerte werden in einem Protokoll gespeichert.
> **[Optionen]** → **Gasmenge ändern**: Wert der Gasmenge einstellen.
> **[Optionen]** → **Heizwert ändern**: Heizwert kann eingestellt werden.
> **[Optionen]** → **Einheit ~~ändern~~ einstellen**: Die Einheit für Gasmenge, Heizwert, Dauer und PGas kann geändert werden.~~)~~

6.2.12. Öldurchsatz

Die Funktion ist nur verfügbar, wenn der aktivierte Brennstoff ein Öl ist.

Funktion aufrufen:

> **[ ]** → **Messungen** → **[OK]** → **Öldurchsatz** → **[OK]**.

Messung durchführen:

1. Parameter **Öldurchsatz** (der Öldüse) und **Öldruck** (kein Einfluss auf Berechnung) wählen: **[▲]**, **[▼]** → **[Ändern]**.
2. Werte eingeben: **[▲]**, **[▼]** und teilweise **[◄]**, **[►]** → **[OK]**.

- Die errechnete Ölbrennerleistung (in KW) wird angezeigt.

Optionen:

> **[Optionen]** → **Merken**: Daten werden in der Zwischenablage gespeichert.
> **[Optionen]** → **Gemerktes löschen**: Gespeicherte Daten in der Zwischenablage werden gelöscht.
> **[Optionen]** → **Speichern**: Die Messwerte werden in einem Protokoll gespeichert.
> **[Optionen]** → **Einheit einstellen**: Die Einheit für den Öldurchsatz kann geändert werden (**kg/h > gal/h** oder **gal/h > kg/h**).

6.2.13. CO-Umgebung

✓ Eine CO-Umgebungssonde (empfohlen) oder eine Abgassonde muss angeschlossen sein.

---

i Zigarettenrauch beeinflusst die Messung um mehr als 50ppm. Die Atemluft eines Rauchers beeinflusst die Messung um ca. 5ppm.

Bei Verwendung einer CO-Umgebungssonde beachten: Die Anströmrichtung des Gases beeinflusst die Mess- genauigkeit. Frontale Anströmung auf den Sensor führt zu erhöhten Messwerten. Beste Messergebnisse werden mit leichtem Hin- und Herbewegen der Sonde erzielt.

Bei Verwendung der CO-Umgebungssonde und der Abgassonde beachten:
Die Sonde muss sich während der Nullungsphase an Frischluft (CO-frei) befinden.

Funktion aufrufen:

> **[]** → **Messungen** → **[OK]** → **CO-Umgebung** → **[OK]**.

Messung durchführen:

1. Messung starten: **[▶]**.
- Die Messung startet und der Messwert wird grafisch (Trendanzeige) angezeigt.
- Bei Erreichen der Alarmschwelle wird ein akustisches Alarmsignal ausgelöst.

2. Messung beenden: **[■]**.
3. Meldung bestätigen: **[OK]**.

Optionen:

> **[Optionen]** → **Merken**: Daten werden in der Zwischenablage gespeichert.

> **[Optionen]** → **Gemerktes löschen**: Gespeicherte Daten in der Zwischenablage werden gelöscht.

> **[Optionen]** → **Speichern**: Die Messwerte werden in einem Protokoll gespeichert.

> **[Optionen]** → **A-Schwelle**: Das Menü Alarmschwellen wird geöffnet.

6.2.14. CO2-Umgebung

✓ Eine CO2-Umgebungssonde (0632 1240) muss angeschlossen sein.

Um korrekte Messwerte zu erhalten, muss unbedingt der vorherrschende Absolutdruck eingegeben werden. Dieser kann direkt (**Druck absolut**) eingegeben werden oder wird bei Eingabe von **Höhe über NN** und barometrischem Druck (**Druck barom.**) automatisch berechnet.

Funktion aufrufen:

> **[ ]** → **Messungen** → **[OK]** → **CO2-Umgebung** → **[OK]**.

Messung durchführen:

1. Parameter wählen → **[Ändern]**.
2. Werte eingeben: **[▲]**, **[▼]** und teilweise **[◀]**, **[▶]** → **[OK]**.
3. Messung starten: **[ ]**.
4. Messung beenden: **[ ]**.

- Der CO2 Umgebungswert wird angezeigt.

Optionen:

> **[Optionen]** → **Merken**: Daten werden in der Zwischenablage gespeichert.

> **[Optionen]** → **Gemerktes löschen**: Gespeicherte Daten in der Zwischenablage werden gelöscht.

> **[Optionen]** → **Speichern**: Die Messwerte werden in einem Protokoll gespeichert.

> **[Optionen]** → **Grafik zeigen**: Die Messwerte werden in einem Liniendiagramm angezeigt.

> **[Optionen]** → **Alarmschwelle**: Das Menü Alarmschwellen wird geöffnet.

> **[Optionen]** → **Ändern**: Werte für einstellbare Parameter können geändert werden.

> **[Optionen]** → **Sensorsuche**: Neu gesteckter Sensor wird erkannt.

> **[Optionen]** → **Messwertanzeige konfigurieren**: (Funktion ist während einer Messung nicht verfügbar) Das Menü Messwertanzeige wird geöffnet.

6.2.15. Feuerungsautomat

Mit Hilfe des Auslese-Adapter für Feuerungsautomaten (0554 1206) können Zustandsdaten und Fehlermeldungen aus kompatiblen Feuerungsautomaten ausgelesen werden, siehe auch Dokumentation zum Auslese-Adapter. Der Umfang der auslesbaren Daten ist vom jeweiligen Typ des Feuerungsautomaten abhängig.

Funktion aufrufen:

1. Auslese-Adapter an das Gerät (PS2-Schnittstelle) und den Feuerungsautomaten anschließen (bei Bedarf Adapter-Ring verwenden).
2. **[ ] → Messungen → [OK] → Feuerungsautomat → [OK]**.

- Die Daten des Feuerungsautomaten werden gelesen. Abhängig vom Feuerungsautomaten findet das Aktualisieren der Daten spätestens alle 30s statt.

Die Werte werden zusammen mit den Messwerten einer Abgasmessung, in einem Messprotokoll gespeichert oder an einen Pocket PC / PC übertragen.

Aktuelle Zustandsdaten auslesen:

Die aktuellen Daten werden bei bestehender Verbindung zum Feuerungsautomaten angezeigt. Folgende Daten werden mit Hilfe von Symbolen angezeigt:

Bauteil	Status AN	Status AUS
Luftwächter		
Motor		
Ventil 1		
Ventil 2		
Flamme		
Zündung		
Ölvorwärmer		

Optionen

> **[Optionen] → Merken**: Daten werden in der Zwischenablage gespeichert.

> **[Optionen] → Gemerktes löschen**: Gespeicherte Daten in der Zwischenablage werden gelöscht.

> **[Optionen]** → **Speichern**: Die Messwerte werden in einem Protokoll gespeichert.

> **[Optionen]** → **Adapterinformation**: Typ und Version des Auslese-Adapters wird angezeigt.

> **[Optionen]** → **Identifikation**: Information über Hersteller und Typ des Feuerungsautomaten

> **[Optionen]** → **Statistik**: Anzeige Fehlerstatistik.

Feuerungsautomaten sind mit einem Ringspeicher ausgestattet: Fehlermeldungen werden überschrieben, wenn der Fehlerspeicher voll ist. Der zuletzt aufgetretene Fehler steht an Position 1 der Fehlerliste.

> **[Optionen]** → **Störung**: Anzeige von Störungen.

6.2.16. Festbrennstoffmessung

Das Messprogramm Festbrennstoffmessung ist nur bei Geräten verfügbar, die mit einem CO-Sensor (nicht COlow) ausgestattet sind. Für Messungen gemäß 1.BImschV ist der CO,H2-kompensierte Sensor (0393 0101) notwendig.

Die Funktion ist nur verfügbar, wenn der aktivierte Brennstoff ein Festbrennstoff und der Adapter 0600 9765 angeschlossen ist.

Funktion aufrufen:

> **[ ]** → **Messungen** → **[OK]** → **Festbrennstoff** → **[OK]**.

Messung durchführen:

1. Parameter Gaszeit, Messrate oder Stabilisierungszeit wählen: **[▲]**, **[▼]** → **[Ändern]**.
2. Werte eingeben: **[▲]**, **[▼]** und teilweise **[◄]**, **[►]** → **[OK]**.
3. **[Fertig]**.
4. Abgassonde in das Abgasrohr einführen und im Kernstrom positionieren.
5. Messung starten: **[▶]**

- Die Stabilisationsphase (mindestens 2min) läuft ab. Anschließend startet automatisch die Messphase (mindestens 5min).

Die Stabilisationsphase kann vorzeitig beendet werden:

> **[Weiter]** drücken.

- Die Messphase startet automatisch.

- Nach Ablauf der Messphase wird das Messergebnis angezeigt.

Optionen:

> **[Optionen]** → **Merken**: Daten werden in der Zwischenablage gespeichert.

> **[Optionen]** → **Gemerktes löschen**: Gespeicherte Daten in der Zwischenablage werden gelöscht.

> **[Optionen]** → **Speichern**: Die Messwerte werden in einem Protokoll gespeichert.

> **[Optionen]** → **Grafik zeigen**: Die Messwerte werden in einem Liniendiagramm angezeigt.

> **[Optionen]** → **Grafik konfigurieren**: Die darzustellenden Messgrößen (max. 4) können eingeblendet ( ) bzw. ausgeblendet ( ) werden.

> **[Optionen]** → **Messwertanzeige konfigurieren**: (Funktion ist während einer Messung nicht verfügbar): Das Menü Messwertanzeige wird geöffnet.

6.2.17. Gasleitungsprüfungen

Funktion aufrufen:

> **[ ]** → **Messungen** → **[OK]** → **Gasleitungsprüfungen** → **[OK]**.

6.2.17.1. Dichtheit



Dichheitsprüfung an Gasleitungen nach DVGW-TRGI 2008 Arbeitsblatt G600

Die Dichtheitsprüfung (mit Luft oder inertem Gas, z. B. CO2 oder N2) dient zur Abnahmeprüfung von neu verlegten oder sanierten Leitungen. Die Prüfung wird an der Leitung einschließlich der Armaturen durchgeführt, ohne Gasgeräte und zugehörige Regel- und Sicherheitseinrichtungen. Zur Prüfung müssen 150mbar auf die Leitung beaufschlagt werden, dieser Druck muß 10 Minuten konstant bleiben. Dies gilt für Leitungen <100l. Bei größeren Leitungs-volumen sind Stabilisierungszeit und Messdauer entsprechend DVGW-TRGI 2008 Arbeitsblatt G600 anzupassen.

> Anschlussstecker des Schlauch Druckanschluss-Sets (0554 1203) mit dem Abdrückset (0554 1213) verbinden, den Druck-Adapter auf die Abgasbuchse stecken und mit einer leichten Drehung im Uhrzeigersinn verriegeln (Bajonett-Verschluss).

Messung durchführen:

✓ Die Druckbuchse des Geräts muss frei sein (drucklos, nicht verschlossen).

1. **Dichtheit** → **[OK]**.

- Drucknullung.

2. Parameter wählen: **[▲]**, **[▼]** → **[Ändern]**.
3. Parameter einstellen bzw. Werte eingeben: **[▲]**, **[▼]** und teilweise **[◄]**, **[►]** → **[OK]**.
4. Das System mit Druck beaufschlagen.

Nach dem Druckaufbau ist eine, nach DVGW-TRGI 2008, vorgeschriebene Stabilisierungszeit einzuhalten. um eventuelle Druckschwankungen nicht mit in Messung aufzunehmen. Genauere Informationen können aus der entsprechenden Norm entnommen werden.

5. Messung starten: **[▶]**.

- Die Stabilisierungszeit läuft ab. Anschließend startet automatisch die Messung.

> Stabilisierungszeit und Messung vorzeitig beenden: **[Weiter]**.

- Nach Ablauf der Messung werden die Messwerte angezeigt.

6.2.17.2. Gebrauchsfähigkeit

- DVGW-TRGI 2008, Arbeitsblatt G624 beachten.
- **Druck absolut** (Parameter des Messortes) muss für korrekte Messwerte eingeben sein. Ist dieser nicht bekannt empfiehlt sich die Verwendung des Wertes 966hPa (entspricht 1013hPa barom. 400m über NN). Zur Eingabe der Werte:

  > **[ ]** → **Messungen** → **[OK]** → **Gasleitungsprüfungen** → **[OK]** → **[Gebrauchsfähigkeit]** → **[Kunde/Mess.]** → **[Optionen]** → **[Messort bearbeiten]**

> Anschlussstecker des Schlauch-Anschluss-Sets (0554 1203) auf die Abgasbuchse stecken und mit einer leichten Drehung im Uhrzeigersinn verriegeln (Bajonett-Verschluss).

Messung durchführen:

✓ Die Druckbuchse des Geräts muss frei sein (drucklos, nicht verschlossen).

1. **Gebrauchsfähigkeit** → **[OK]**.
2. Parameter wählen: **[▲]**, **[▼]** → **[Ändern]**.

3. Parameter einstellen bzw. Werte eingeben: [▲], [▼] und teilweise [◄], [►] → [OK].

Es können drei Kreisdurchmesser und drei Rohrlängen eingegeben werden, aus denen drei Teilvolumen berechnet werden. Das Leitungsvolumen wird durch die Addition der drei Teilvolumen berechnet.

4. [messen].
- Drucknullung.
5. Das System mit Druck beaufschlagen.
6. Messung starten: [▶].
- Die Stabilisierungszeit läuft ab. Anschließend startet automatisch die Messung.
> Stabilisierungszeit und Messung vorzeitig beenden: [Weiter].
- Nach Ablauf der Messung werden die Messwerte und **Erg. Gebrauchsfähigkeit** angezeigt.
7. [Ändern] → Prüfergebnis wählen: [▲], [▼] → [OK].

6.2.17.3. Gasarmaturdichtigkeit

> Anschlussstecker des Schlauch-Anschluss-Sets (0554 1203) auf die Abgasbuchse stecken und mit einer leichten Drehung im Uhrzeigersinn verriegeln (Bajonett-Verschluss).

Messung durchführen:

✓ Die Druckbuchse des Geräts muss frei sein (drucklos, nicht verschlossen).
1. **Gasarmaturdichtigkeit** → [OK].
- Drucknullung.
2. Parameter wählen: [▲], [▼] → [Ändern].
3. Parameter einstellen bzw. Werte eingeben: [▲], [▼] und teilweise [◄], [►] → [OK].
4. Das System mit Druck beaufschlagen.
5. Messung starten: [▶].
- Die Stabilisierungszeit läuft ab. Anschließend startet automatisch die Messung.
> Stabilisierungszeit und Messung vorzeitig beenden: [Weiter].
- Nach Ablauf der Messung werden die Messwerte und **Erg. Gasarmaturdichtigkeit** angezeigt.
6. [Ändern] → Prüfergebnis wählen: [▲], [▼] → [OK].

6.2.17.4. Lecksuche

Bei der Lecksuche wird keine Messung, sondern eine Detektion von Gasen durchgeführt.

✓ Eine Gaslecksonde (0632 3330) muss angeschlossen sein.



Beachten Sie auch die Dokumentation, die der Gaslecksonde beiliegt.

Funktion aufrufen:

> **Lecksuche** → **[OK]**.

Detektion durchführen:

> Einstellung der zu detektierenden Gasart und Gaslecksuche entsprechend den Anweisungen durchführen, die in der Dokumentation der Gaslecksonde beschrieben sind.

1. Detektion starten: **[▶]**.

- Die Gaskonzentration wird angezeigt, bei Überschreiten der Alarmschwelle ertönt ein Alarmsignal.

Optionen:

> **[Optionen]** → **Speichern**: Die Messwerte werden in einem Protokoll gespeichert.

> **[Optionen]** → **Grafik zeigen**: Die Messwerte werden in einem Liniendiagramm angezeigt.

> **[Optionen]** → **Alarmschwelle**: (Funktion ist während einer Messung nicht verfügbar) Alarmschwellen einstellen.

> **[Optionen]** → **Alarmsignal**: (Funktion ist während einer Messung nicht verfügbar) Alarmsignal de- / aktivieren.

> **[Optionen]** → **Sonde nullen**: Nullung durchführen.

> **[Optionen]** → **Sensorsuche**: Neu gesteckter Sensor wird erkannt.

2. Detektion beenden: **[■]**.

6.3. Daten übertragen

6.3.1. Protokoll-Drucker

Um Daten über die Infrarot- oder Bluetooth-Schnittstelle an einen Testo-Protokoll-Drucker übertragen zu können, muss der verwendete Drucker aktiviert sein, siehe Drucker, Seite 45.

Das Ausdrucken von Daten erfolgt über **[Drucken]** oder **[ ]**. Die Funktion ist nur verfügbar, wenn ein Ausdruck möglich ist.



Auf dem Ausdruck ist das Darstellen der verfügbaren Zeichen pro Zeile eingeschränkt. Daher wird die Einheit **mg/KWh** auf dem Ausdruck mit **mg/k.** angezeigt.

6.3.2. PC/Pocket PC

Die Datenübertragung an einen PC kann über USB, IrDA oder Bluetooth® erfolgen.

Die Datenübertragung an einen Pocket PC kann über IrDA oder Bluetooth® erfolgen.

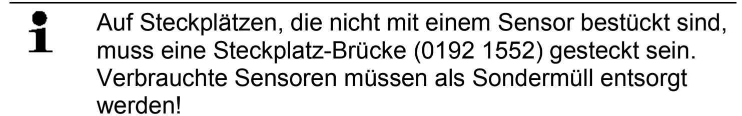
Beachten Sie auch die Dokumentation, die der Software beiliegt.

7 Produkt instand halten

7.1. Messgerät reinigen

> Reinigen Sie das Gehäuse des Messgeräts bei Verschmutzung mit einem feuchten Tuch. Verwenden Sie keine scharfen Reinigungs- oder Lösungsmittel! Schwache Haushaltsreiniger oder Seifenlaugen können verwendet werden.

7.2. Sensoren wechseln

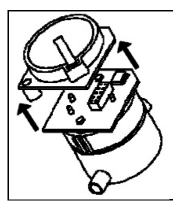


Auf Steckplätzen, die nicht mit einem Sensor bestückt sind, muss eine Steckplatz-Brücke (0192 1552) gesteckt sein. Verbrauchte Sensoren müssen als Sondermüll entsorgt werden!

✓ Das Messgerät muss ausgeschaltet sein.

1. Messgerät auf die Frontseite legen.
2. Servicedeckel abnehmen: An den Markierungen (Pfeile) mit Daumen und Zeigefinger fassen, leicht drücken, hochklappen und abnehmen.
3. Schlauchverbindungen vom defekten Sensor / der Brücke abziehen.
4. Defekter Sensor / Brücke aus dem Steckplatz entnehmen.

> Bei NO-Sensor: Zusatzplatine entfernen.





Zusatzplatine des NO-Sensors erst unmittelbar vor dem Einbau entfernen. Sensor nicht länger als 15min ohne Zusatzplatine liegen lassen.

5. Neuen Sensor / neue Brücke in den Steckplatz einsetzen.

6. Schlauchverbindungen auf den Sensor / die Brücke aufstecken.
7. Servicedeckel aufsetzen und einrasten.

ℹ Nach dem Wechsel eines O2-Sensors 60min Angleichzeit abwarten, bevor Sie das Gerät einsetzen.

Bei einer Sensoren-Nachrüstung muss die dazugehörige Messgröße und -einheit aktiviert werden, siehe Messwertanzeige, Seite 41.

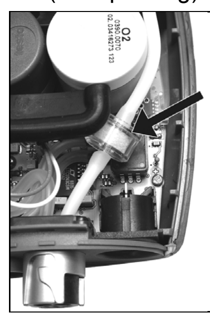
7.3. Sensoren nachkalibrieren / justieren

Siehe Sensoreinstellungen, Seite 47.

7.4. Zusatzfilter wechseln

Der Zusatzfilter dient als ergänzender Schutz, falls einmal Probleme mit dem Partikelfilter in der Abgassonde auftreten. Eine Verschmutzung des Zusatzfilters tritt bei normalem Einsatz des Messgeräts nur sehr selten auf.

> Zusatzfilter von Zeit zu Zeit auf Verschmutzungen prüfen (Sichtprüfung) und bei Bedarf wechseln.



1. Messgerät auf die Frontseite legen.
2. Servicedeckel abnehmen: An den Markierungen (Pfeile) mit Daumen und Zeigefinger fassen, leicht drücken, hochklappen und abnehmen.
3. Zusatzfilter von den Schlauchverbindungen lösen.

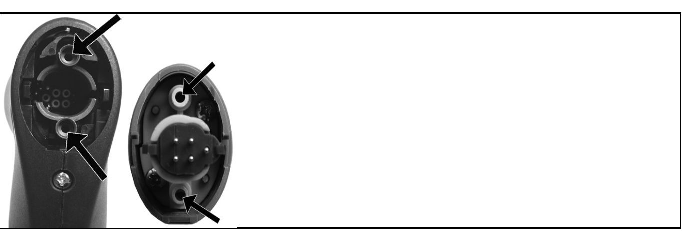
4□Neuen Filter (0133 0010) auf die Schlauchverbindungen aufsetzen.

5. Servicedeckel aufsetzen und einrasten.

7.5. Modulare Abgassonde reinigen

✓ Abgassonde vom Messgerät trennen.

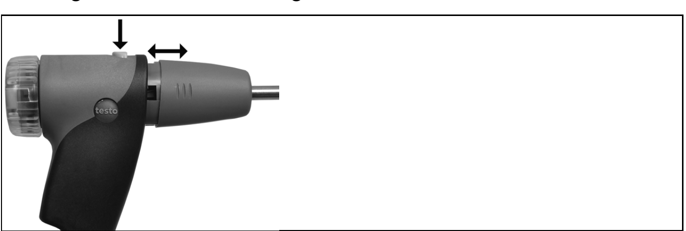
1. Sondenverriegelung durch Betätigen der Taste am Sondengriff lösen und Sondenmodul abnehmen.



2. Abgaskanäle von Sondenmodul und Sondengriff mit Druckluft ausblasen (siehe Abbildung). Keine Bürste verwenden!
3. Sondenmodul auf den Sondengriff aufstecken und einrasten.

7.6. Sondenmodul wechseln

✓ Abgassonde vom Messgerät trennen.



1. Taste an der Oberseite des Sondengriffs betätigen und Sondenmodul abnehmen.
2. Neues Sondenmodul aufstecken und einrasten.

7.7. Thermoelement wechseln

1. Sondenverriegelung durch Betätigen der Taste am Sondengriff lösen und Sondenmodul abnehmen.



2. Steckkopf des Thermoelements mit Hilfe eines Schrauben-drehers aus der Fassung lösen und Thermoelement aus dem Sondenrohr ziehen.
3. Neues Thermoelement in das Sondenrohr führen, bis der Steckkopf einrastet.
4. Sondenmodul auf den Sondengriff aufstecken und einrasten.

7.8. Kondensatbehälter

Der Füllstand der Kondensatfalle kann über die Markierungen an der Kondensatfalle abgelesen werden. Erreicht der Füllstand der Kondensatfalle einen Wert von 90% erfolgt eine Warnmeldung (⚠, rotes Blinklicht). Der Füllstand des Kondensatbehälters kann über die Markierungen abgelesen werden.

Kondensatbehälter leeren



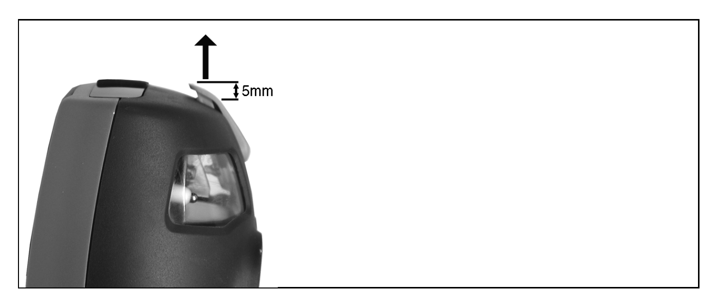
Das Kondensat besteht aus einem schwachen Säure-gemisch. Hautkontakt vermeiden. Darauf achten, dass das Kondensat nicht über das Gehäuse läuft.



Kondensateintritt in den Gasweg.

Beschädigung der Sensoren und der Abgaspumpe!

> Kondensatbehälter nicht bei laufender Abgaspumpe leeren.



1. Kondensatbehälter entriegeln und waagerecht von der Analysebox abziehen.
2. Kondensatauslass an der Kondensatfalle öffnen: Ca. 5mm bis zum Anschlag herausschieben.



3. Kondensat in einen Ausguss auslaufen lassen.
4. Resttropfen am Kondensatauslass mit einem Tuch abtupfen und Kondensatauslass schließen.

> **i** Der Kondensatauslass muss komplett geschlossen sein (Markierung), da ansonsten Fehlmessungen durch Falschluft auftreten können.

7.9. Partikelfilter prüfen / wechseln

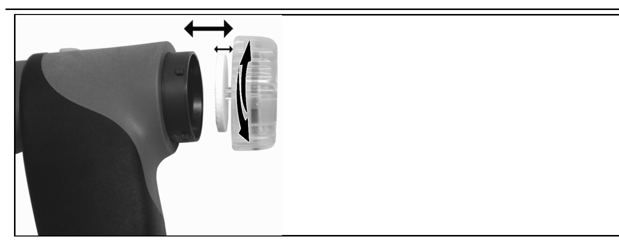
Partikelfilter prüfen:

> Partikelfilter der Modularen Abgassonde regelmäßig auf Verschmutzungen prüfen: Sichtkontrolle durch das Sichtfenster der Filterkammer.
>
> Bei sichtbarer Verschmutzung Filter wechseln.

Partikelfilter wechseln:



Filterkammer kann Kondensat enthalten.



1. Filterkammer öffnen: Leichte Drehung gegen den Uhrzeigersinn.
2. Filterscheibe entnehmen und durch neue (0554 3385) ersetzen.
3. Filterkammer aufsetzen und verschließen: Leichte Drehung im Uhrzeigersinn.

8 Tipps und Hilfe

8.1. Fragen und Antworten

Frage	Mögliche Ursachen / Lösung
Akku fast leer	> Auf Netzbetrieb wechseln.
Messgerät schaltet selbständig aus oder lässt sich nicht einschalten	Batterien / Akkus leer. > Akku laden oder auf Netzbetrieb wechseln.
Anzeige der Akkukapazität erscheint fehlerhaft	Akku wurde öfters nicht vollständig entladen/geladen. > Akku vollständig entladen (bis Messgerät selbständig ausschaltet) und anschließend vollständig laden.
Fehlermeldung: **Pumpenfluss zu hoch**	Gasausgang verschlossen > Stellen Sie sicher, dass der Gasausgang frei ist.
Fehlermeldung: **Zellenschutz aktiv**	Die Abschaltschwelle des CO-Sensors wurde überschritten. > Sonde aus dem Kamin nehmen.
Fehlermeldung: **Drucken nicht möglich**	• Bei Drucker 0554 0543: Bluetooth-Schnittstelle nicht aktiviert. • Falscher Drucker aktiviert. • Drucker ausgeschaltet. • Drucker außerhalb der Funkreichweite. > Bluetooth-Schnittstelle aktivieren, siehe Bluetooth®, Seite 45. > Verwendeten Drucker aktivieren, siehe Drucker, Seite 45. > Drucker einschalten. > Drucker in Funkreichweite bringen.

Falls wir Ihre Frage nicht beantworten konnten, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder den Testo-Kundendienst. Kontaktdaten siehe Rückseite dieses Dokuments oder Internetseite www.testo.com/service-contact.

8.2. Zubehör und Ersatzteile

Drucker

Beschreibung	Artikel-Nr.
Infrarot-Schnelldrucker	0554 0549
Bluetooth®-/IRDA Drucker inkl. Netzteil 5 V / 1,0 A mit Micro-USB-Leitung	0554 0620
Netzteil 5 V / 1,0 A mit Micro-USB-Leitung	0554 1105
Ersatz-Thermopapier für Drucker (6 Rollen)	0554 0568

Modulare Abgassonden

Beschreibung	Artikel-Nr.
Modulare Abgassonde 180 mm, 500 °C, Thermoelement 0,5 mm, Durchmesser Sondenrohr: 8 mm	0600 9760
Modulare Abgassonde 300 mm, 500 °C, Thermoelement 0,5 mm, Durchmesser Sondenrohr: 8 mm	0600 9761
Modulare Abgassonde 180 mm, 500 °C, Thermoelement 0,5 mm, Durchmesser Sondenrohr: 6 mm	0600 9762
Modulare Abgassonde 300 mm, 500 °C, Thermoelement 0,5 mm, Durchmesser Sondenrohr: 6 mm	0600 9763
Flexible Abgassonde, Länge 330 mm, Tmax. 180 °C, kurzzeitig 200 °C, Biegeradius max. 90° für Messungen an schwer zugänglichen Stellen	0600 9770

Sondenmodule / Zubehör für Modulare Abgassonde

Beschreibung	Artikel-Nr.
Modul Sondenrohr 180 mm, 500 °C, Thermoelement 0,5 mm, Durchmesser Sondenrohr: 8 mm	0554 9760
Modul Sondenrohr 300 mm, 500 °C, Thermoelement 0,5 mm, Durchmesser Sondenrohr: 8 mm	0554 9761

Beschreibung	Artikel-Nr.
Modul Sondenrohr 180 mm, 500 °C, Thermoelement 0,5 mm, Durchmesser Sondenrohr: 6 mm	0554 9762
Modul Sondenrohr 300 mm, 500 °C, Thermoelement 0,5 mm, Durchmesser Sondenrohr: 6 mm	0554 9763
Modul Sondenrohr 300 mm, 1000 °C, Thermoelement 1,0 mm, Durchmesser Sondenrohr: 6 mm	0554 8764
Modul Sondenrohr 700 mm, 1000 °C, Thermoelement 1,0 mm, Durchmesser Sondenrohr: 6 mm	0554 8765
Ersatz-Thermoelement für Modul 0554 9760, 0554 9762	0430 9760
Ersatz-Thermoelement für Modul 0554 9761, 0554 9763	0430 9761
Ersatz-Thermoelement für Modul 0554 8764	0430 8764
Ersatz-Thermoelement für Modul 0554 8765	0430 8765
Konus, 8 mm, Stahl	0554 3330
Konus, 6 mm, Stahl	0554 3329
Mehrloch-Sondenrohr Länge 300 mm, Ø 8 mm, für CO-Mittelwertbildung	0554 5762
Mehrloch-Sondenrohr Länge 180 mm, Ø 8 mm, für CO-Mittelwertbildung	0554 5763
Modul Flexibles Sondenrohr	0554 9770
Schlauchverlängerung 2,8 m, Verlängerungsleitung Sonde-Gerät	0554 1202
Partikelfilter, 10 Stück	0554 3385

Temperaturfühler

Beschreibung	Artikel-Nr.
Verbrennungslufttemperatur(VT)-Fühler, 300 mm	0600 9791
Verbrennungslufttemperatur(VT)-Fühler, 190 mm	0600 9787
Verbrennungslufttemperatur(VT)-Fühler, 60 mm	0600 9797
Reaktionsschneller Oberflächenfühler	0604 0194
Mini-Umgebungsluftfühler	0600 3692

Sonstige Sonden / Fühler

Beschreibung	Artikel-Nr.
O2-Ringspaltsonde	0632 1260
Gaslecksonde	0632 3330
CO-Umgebungssonde	0632 3331
CO2-Umgebungssonde (ohne Anschlussleitung)	0632 1240
Anschlussleitung für CO2-Umgebungssonde, 1,5 m	0430 0143
Gasdruck-Set: Adapter Zugweg, Silikonschlauch 4 mm / 6 mm, Reduzierkonen	0554 1203
Differerztemperatur-Set, 2 Rohranlegefühler, Adapter	0554 1204
Rußpumpe inkl. Öl, Rußblättchen, zur Messung von Ruß im Abgas	0554 0307

Nachrüst-Sensoren

Beschreibung	Artikel-Nr.
NO-Nachrüstung	0554 2151

Ersatz-Sensoren

Beschreibung	Artikel-Nr.
O2-Sensor	0393 0002
CO-Sensor	0393 0051
CO-Sensor H2 kompensiert	0393 0101
COlow-Sensor	0393 0103
NO-Sensor	0393 0151
NOlow-Sensor	0393 0152

Koffer

Systemkoffer mit doppeltem Boden (Höhe:180mm) für Gerät, Sonden und Zubehör	0516 3301
Systemkoffer (Höhe: 130mm) für Gerät, Sonden und Zubehör	0516 3300
Systemkoffer mit Werkzeugtasche ohne Inhalt	0516 0329

Weiteres Zubehör

Beschreibung	Artikel-Nr.
Netzteil	0554 1096
Ladestation mit Ersatzakku	0554 1103
Ersatzakku	0515 0107
Auslese-Adapter für Feuerungsautomaten	0554 1206
Verbindungsleitung Gerät / PC	0449 0047
Easyheat (PC-Konfigurationssoftware)	0554 3332
Zusatzfilter	0133 0010
Kaminzug-Set	0554 3150
Feinstdrucksonde	0638 0330
Kapillarschläuche-Set	0554 1215
Modul Festbrennstoffmessung mit Adapter und Sondenrohr mit Sinterfilter	0600 9765
Sinterfilter für Sondenrohr Festbrennstoffmessung	0133 0035
Filtermaterial für Kondensatfalle des Adapters Festbrennstoffmessung	0133 0012
NOx-Filter	0554 4150
Abdrückset für Gasleitungsprüfung	0554 1213
Gerades Staurohr	0635 2050
ISO-Kalibrier-Zertifikat Rauchgas	0520 0003

Eine vollständige Liste aller Zubehör- und Ersatzteile finden Sie in den Produktkatalogen und -broschüren oder im Internet unter: www.testo.com

8.3. Gerätesoftware aktualisieren

Unter www.testo.com/download-center können Sie die aktuelle Gerätesoftware (Firmware) für das testo 330 herunterladen (Registrierung erforderlich).

> Netzteil ausstecken und das testo 330 ausschalten.

1. **[▲]** gedrückt halten.
2. Netzteil einstecken, **[▲]** weiterhin gedrückt halten.
   - Im Display erscheint am unteren Rand **Firmware update**.
3. **[▲]** loslassen.
4. Verbindungsleitung (0449 0047) an die USB-Buchse des Geräts anschließen und anschließend mit dem PC verbinden.
   - Das testo 330 wird als Wechseldatenträger von Ihrem PC erkannt.
5. Neues File (ap330rel.bin) in den erkannten Wechseldatenträger kopieren.
   - Im Display läuft der Statusbalken von links nach rechts. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern.
6. Verbindungsleitung vom testo 330 entfernen.
   - Nach abgeschlossener Aktualisierung der Gerätesoftware (Firmware) startet das Gerät automatisch neu und kann wieder verwendet werden.



0970 3310 de 08 V01.15 de_DE